M.T. OLƏNJEV

MIQROBIOLOGIJA QURSU

Azərnəşr
Kənd təsərrüfat şöbəsi
BAKı – 1937

Naqi Məhəmmədzadə tərəfindən elektronlaşdırılmışdır.

Redaqtor: **Xalimbəjov**
Subredaqtor: **M. Ə. Kərimov**
Texredaqtor: **M. Zejnalzadə**
Qorreqtor: **M. Məhərrəmov**

İstehsalata verilmiş 21/III-37
Capa imzalanmış 28/IV-37.
Cap listi 19. Kaqız formatı 62×94 1/16.
Bir cap listində getmiş hyrufat 57936.
Baş Mətbuat Mydirliji Myvəkkilliji № 9009.
Azərnəşr № 807.
Tiraz 3500. Sifariş № 571.

Azərnəşr mətbəəsində basıldı. 26-lar adına „Kitab Sarajı"
Bakı, Əli Bajramov kycəsi.

BIR NECƏ SΘZ.

Azərbajçan dilində fənni, xysusən tibbə dair kitablarьn az olmasь hamьja bəllidir. Başqa fənnlərə dair istər tərçymə, istərsə original ədəbijjat coqdur; lakin miqrobiologija fəninə aid bu vaqta qədər azərbajçan dilində nə tçrymə və nə də original əsər buraqьlmamьşdьr. Joldaş Qlənijevin 1933-çy ildə, «Ymumi miqrobiologija əsaslarь» əsəri miqrobiologija elminə dair azərbajçança ədəbijjatьn ortaja cьqmasьna jol acьr. Myəllifin bu dəfə tərtib etdiji kitab birinçijə nisbətən daha genişdir, bu dəfə buraqьlan kitaba miqrobiologijanьn xysusi hissəsi də ilavə edilmişdir. Xəstəliklərin tərədiçiləri ətraflь surətdə təsvir edilmişdir; bundan başqa myəllif bə'zi momentləri nəzərə alaraq bir qisim xəstəlikləri epizootolozi təmajyl ilə təsvir etmişdir. Myəllif çavan olmasьna baqmajaraq, tələb edilən vəzifəni lajiqinçə jerinə jetirmişdir. Bu kitab bajtarlьq institutu və texniqumlarь tələbələri ycyn buraqьlьr.

Çavan myəllif, bu ilk əsərilə tyrk ali məktəbi oqujuçularьnь dərs kitablarь ilə tə'min etmək işində bəjyk xidmətlər gəstərə biləçəkdir. Jeni jetişmiş qadrolarьmьzьn bizə azərbajçan dilində belə qijmətli bir əsər verməsi Lenin-Stalin partijasьnьn milli sijasətinin parlaq nətiçəsidir.

Bu ilk addьmda qazandьqь bu bəjyk myvəffəqijjətdən dolajь çavan azərbajçan baqterioloqunu təbrik edər və daha bəjyk myvəffəqijjətlər əldə etməsini arzь edərik.

Bajtarlьq Idarəsi elmi soveti.

MYƏLLIFDƏN.

Mə'lum olduqu kibi Azərbajçan dilində miqrobiologija elminə dair ədəbijjatьn olmamasь və ejni zamanda ona hiss edilən ehtijaç, bizi iki il bundan əvvəl «Ymumi miqrobiologijanьn myxtəsər əsaslarь» adlь bir kitabca buraqmaqa təhrik etmişdi.

Ejni ehtijaç və tələbat, iki il bundan əvvəl buraqdьqьm kitabcanьn jenidən baqьlmasьnь, ymumi hissə yzərinə xysusi hissənin və miqrobiologija texniqasьnьn da ilavə edilməsini diqte etdijindən həmin kitabca indi bir az daha gərkəmli, bir az daha dolqun olaraq mejdana cьqdь.

Kitabdakь mə'lumatьn tələbə joldaşlarь tə'min edə biləçək bir həçmdə olduquna baqmajaraq mən, gələçəkdə kitabь nəzərdən kecirərək onu jeni mə'lumat və lazьmi materiallarla zənginləşdirib mykəmməl bir hala salmaq umudundajam.

Partija və hykumətimizin qərarlarьna gərə ikinçi beşillik icərisində maldarlьqьn gərək kejfijjət və gərəksə miqdarça jyksəlməsi məsələsi qət'i surətdə həll edilməlidir. Bu əsas məsələnin həll edilməsində biz xysusilə joluquçu xəstəliklərin qarşьsьnь almaqla məşqul olmalь, profilaqtiqanь genişləndirməlijik.

Kitabь tərtib etdijim zaman, həmin juqarьda gəstərilən momenti, tədris gedişində təsadyf edilən cətinlikləri və tələbələrin ehtijaç hiss etdikləri məsələləri nəzərdə dutmuşam.

Oqujuçular, bu kitabda ymumi hissə ilə tanьş olmaqdan ilavə xəstəlik tərədənlərin təsviri, xəstəlijin diaqnozu və biolozi preparatlarьn hazьrlanьb işlədilməsi xysusunda da xysusi mə'lumat ala bilərlər.

Kitab, ymumi və xysusi hissələrdən ibarət olmaqla hər iki hissəjə aid mə'lumatь havi olaraq, miqrobiologija elminə dair lazьmi məsələlərə mynasib mə'lumat verir.

Həmin kitabьn dərç edilməsində məndən joldaşlьq jardьmьnь əsirgəməjən doqtor Qulijev Aslana son dərəçədə minnətdaram.

Kitabьn noqsanlarь barəsində oquçularьmьzьn verəçəkləri göstəriş və məsləhətləri məmnunijjətlə qəbul edəçək və gələçək təb'i ycyn nzərdə dutaçaqam.

MYƏLLIF

Bakь, 2 ijul 1934-çy il.

Qejd.[1] Kitabьn tərtibində istifadə edilən ədəbijjat:
Uvarov «Miqrobiologija qursu»;
Mixin «Miqrobiologija qursu»,
Uvarov «Baqteriologija qursu».

---

[1] Rus dilində.

YMUMI MIQROBIOLOGIJA

GIRIŞ

Miqrobiologija adi gəzlə gəryłməjib xysusi lupalar vasitəsilə gərylə bilən miqroblardan və onlarьn həjat fəalijjətindən bəhs edən elmdir. Miqrobiologija sözy: *miqro*—balaça, *bio*—həjat, *logija*—elm kəlmələrindən ibarətdir. Bu kibi çanlьlar demək olar ki, təbiətin hər jerində təsadyf edilir. Məsələn topraqda, suda, havada, orqanizmdə, bitgilərin xariç və daxilində və jem məhsullarьnda bunlarь gərmək mymkyndyr. Bir hyçejrədən təşkil olunmuş bu çanlьlar funqsija e'tibarilə iki jerə bəlynyrlər: bunlarьn bir qrupu çanlьlarьn həjatьnda əsas rol ojnajьb, onlar ycyn mənfəətli olduqlarь halda, digər qrupu əksinə, həmin çanlьlar ycyn zərərlidirlər. Quruluşça sadə olmalarьna baqmajaraq insan və hejvanlar arasьnda myşahədə edilən tələfata bunlar səbəb olurlar.

Miqroblarьn təbiətdəki fəalijjət və rollarь olduqça qijmətlidir. Bunlarьn təbiət miqjasьnda—həjatdakь rollarь coq myhymdyr. Miqroorqanizmlər kəşf edilənə qədər onlarьn təbiətdəki rollarь xysusunda hec bir mə'lumat joq idi, bunlar kəşf edildikdən sonra, təbiətdəki rollarь get-gedə ajdьnlaşьr və bu dairədə bir coq məsələlər həll edilir.

Kecmiş tarixlərə baqdьqda qədim insanlarьn joluquçu xəstəliklərlə mybarəzə etdiklərini göryryk. Musa, joluquçu xəstəliji belə təsvir edir: «... bu vaqt insanlar ölənlərin çəsədlərini jandьrьr və ja dərin qazьlmьş qəbrlərə basdьrьrlardь» (jəqin ki, göstərilən xəstəlik taun imiş). O zaman onlarьn etdikləri mybarəzə məqsəd e'tibarilə bu devrdə joluquçu xəstəliklərlə edilən mybarəzəjə oqşajьr. Şybhəsiz ki, indi aparьlan mybarəzə miqrobiologijanьn bu gynky tərəqqisi sajəsində daha myrəkkəb və mykəmməldir.

Miqroblarьn əksərijjəti bir hyçejrədən ibarətdir. Bunlar təbiətdə gördyjymyz çanlьlar arasьnda quruluşça nisbətən sadə olduqlarьndan, zoolozi təkamyl pilləsinin aşaqь dərəçəsinə daxil edilirlərdi. Indi isə miqrobiologija adlanan xysusi bir elm vasitəsilə ojrənilirlər.

Miqrobiologija I **ymumi** və II **xysusi** olmaq yzrə iki hissəjə bəlynyr.

Ymumi miqrobiologija—miqroblarьn morfologija və fiziologijasьndan bəhs edir. Bundan ilavə miqroblarьn maddələr dəvəranьn-

da gördükləri işlər, göbələkçiklər, baqterija ilə protozoolar arasında orta vəzijjət dutub biologija elminin məşqul olmadığı spiroxetlər, syzylən miqroblar, infeqsija, immunitet və onun reaqsijalarь, sero-vaqsino-terapija preparatlarьnьn hazьrlanьb işlənməsi kibi məsələlər də ymumi miqrobiologijaja daxil edilə bilər.

Xysusi hissə—joluquçu xəstəlik tərədən miqroblardan bəhs edir. Təklikdə xysusi hissəni miqrobiologija adlandьrmaq doqru olmaz, cynky bu hissə ymumi hissə kibi miqroblarьn həjatilə ətraflь tanьş olmajьr; lakin bu hissələrin hər ikisini bir jerdə miqrobiologija adlandьrmaq olar və ymumi hissə xysusijə nisbətən daha genişdir. Miqroblarla məşqul olan elmə miqrobiologija adь L u i P a s t e r tərəfindən verilmişdir. Miqrobiologija tarixinin çavan olmasьna baqmajaraq hali-hazьrda miqroblardan bir coq sahələrdə istifadə edilir və buna görə də miqroblarьn iştirak etdikləri jerlərə görə onlara myxtəlif adlar verilir.

Bu vaqta qədər dört mystəqil baqteriologijanьn olduqunu qejd etmək olar ki, bunlar da t i b b i, b a j t a r lьq, k ə n d t ə s ə r r y f a t və s ə n a j e baqteriologijasьndan ibarətdir.

Təbiət elminin bir qolu olan miqrobiologijanьn axьr vaqtlarda iri addьmlarla ilərilәməsi, onun myxtəlif sahələrə bөlynməsinə səbəb olmuşdur.

Miqrobiologija botaniqa və zoologija elmlərinə olduqça jaqьndьr və bə'ziləri hələ də miqrobiologijanь, botaniqa və ja zoologijanьn şө'bəsi dejə qəbul edirlər, lakin həqiqətdə isə miqrobiologija botaniqa və zoologija elmlərinə nisbətən daha iləri və daha tərəqqi etmiş olmaqla barabar patogen protozoalar, qьçqьrdьçь və kif göbələkçiklərini өz sьrasьna alьb, onlarь ətraflь surətdə өjrənir və göstərilən elmləri mymkyn qədər zənginləşdirir.

Təbabət miqrobiologijasьnьn məqsədi insanlarь joluquçu xəstəliklərdən mydafəə etmək ycyn patogen miqroblarla xysusi ysullarla mybarəzə aparmaqdan ibarətdir.

Bajtarlьq miqrobiologijasь da bu məqsədi daşьjьr; lakin bu hejvanlarь qorumaqdan başqa, insanlarьn bə'zi xəstəliklərdən mydafəə edilməsilə də məşqul olur. Bu səbəblərə görə tibbi və bajtarlьq miqrobiologijasь mystəqil olmalьdьr.

Tibbi və bajtarlьq miqrobiologijasь miqroorqanizmlər arasьnda olan mynasəbəti өjrənir və xəstəlik əmələ gətirən miqroblarla mybarəzə aparьr.

Miqrobiologijanьn zoologija və botaniqadan başqa kimja ilə sьqь əlaqəsi vardьr. Miqroblarьn əmələ gətirdiji kimjəvi proseslərin bir coqu bizə—hələ də mə'lum dejildir. Coq vaqt kimjəvi reaqsijalarьn mejdana gətirə bilmədiklərini miqroblar əmələ gətirir.

Kimja sənajeinin hazьrladьqь bir coq məhsullar jalьnьz miqroblar vasitəsilə əldə edilir.

Miqroblarьn apardьqlarь proseslərə əsaslanaraq, bir coq məmləkətlərdə azot, limon və başqa turşularьn hazьrlanmasь miqrob-

mynasəbəti öjrənməlijik və buna görə də bajtarlıq miqrobiologijasы öz qarşьsьnda duran bu məsələlərin həll edilməsilə geniş surətdə məşqul olur. Sovet Sosialist Respubliqalarь Ittifaqьnda bajtarlıq işlərilə bir jerdə bajtarlıq miqrobiologijasь da inkişaf edir. Gələçəkdə bir neçə şiddətli joluquçu xəstəliklərin aradan qaldьrılmasьnьn bajtarlıq miqrobiologijasь ilə sıqь əlaqəsi vardьr. Birinçi beşillik planьna daxil edilmiş bajtar-sanitar tədbirlərinin həjata kecirilməsi bajtarlıq miqrobiologijasьnьn sajəsində oldu. Ittifaqьn bə'zi rajonlarьnda davam edib sosialist maldarlıqьna zərər verən bir neçə xəstəliklərin ləqv edilməsi birinçi beşillijin planьna daxil edilmişdi. Bunun nətiçəsində Zaqavqazijada, Orta Asijada və sairədə hejvandarlıqa böjyk zərər verən qaramal taunu ölkəmizdə tamamilə aradan qaldьrılmьşdьr; lakin revolysijadan qabaq əski Rusijada isə qaramal taunu hejvandarlara böjyk zərbə vururdu və bunun ləqv edilməsinə hec diqqət verilməjirdi.

Sovet Ittifaqьnda bajtarlıq miqrobiologijasьnьn çavan olmasьna baqmajaraq 19 ilin zərfində qaramalьn vərəm, donuzlarьn qarajara, brusellez və manqo kibi əsas xəstəliklərin ləqv edilməsinə calьşmьş və mybarəzə ysullarьnь göstərmişdir; bunun sajəsində də bu xəstəliklərin verdiji zərərlər birə on azalmьşdьr.

MIQROBIOLOGIJANЬN TARIXI.

Miqrobiologija olduqça çavan elmdir; bunun jaşadьqь vaqt təxminən yc jyz ilə jaqьndьr. Bunun bu qədər çavan olmasь coq da təəççybly olmamalьdьr; cynky bunun başlanqьçь və tərəqqi etməsi optiqa ilə sıqь əlaqədə olmuşdur. Xəstəliklərin joluquçu olmasьnь o vaqtkь insanlar da bilir və hətta xəstəlikləri əmələ gətirən miqroblar insanlara mə'lum olmadan əvvəl onlar çyr-bə-çyr xəstəliklərlə mybarəzə aparьrlarmьş.

Miqroblarьn həjat fəalijjəti nətiçəsində əmələ gətirdikləri proseslər o devrin insanlarьna da bəlli idi və onlardan geniş surətdə istifadə edirlərdi. Xəmirin qьçqьrmasьnda, caxьrcьlьq sənajeində, qatьqьn və qьmьzьn hazьrlanmasьnda xysusi miqroblardan istifadə edilirdi; lakin bu maddələrin nə vasitə ilə hazьrlanmasьnь bilməjirdilər. Maddələrin icərisində gedən prosesi öjrənib və onunla jaqьndan tanьş olmaq ycyn optiqa tələb olunurdu. Jyksək dərəçədə böjydyçy optiqalara o zaman coq böjyk ehtijaç var idi, hətta indiki optiqa texniqasьnьn bu mərtəbəjə qalqmasьna baqmajaraq daha jyksək böjydyçy optiqalara olan ehtijaç hiss edilir. Hali-hazьrda bir coq joluquçu xəstəliklərin tərədiçilərinin tapьlmamasьnьn əsas səbəblərindən biri də indiki optiqanьn kifajət dərəçədə olmamasьdьr.

Miqrobiologija bir hyçejrəli bəsit çanlılardan bəhs edir və buna görə bu bəsit çanlьnь öjrənmək ycyn optiqa—lupa tələb edilirdi və bunu da əldə etmək o zaman qejri-mymkyn idi. Birinçi dəfə 1659-çu ildə «lupa» vasitəsilə suda, havada, cyrymyş bitgilər və hətta taun-

dan tələf olan insan qanında miqrobu (qanda miqrobların gərylməsini bə'ziləri təsdiq etməjirlər) gərən A f a n a s i K i b x i n e r olmuşdur.

A f a n a s i K i b x i n e r i n lupası kifajət dərəçədə bəjydyrdy; maddələrdə gərdyjy miqrobları «xırda qurtçuq» dejə adlandırırdı. K i b x i n e r gərdyjy miqrobları lajiqinçə təsvir etməjirdi. Miqrobların daha ajdın gərylməsi ycyn daha bəjydyçy lupalar tələb olunurdu. K i b x i n e r i n lupasından daha coq bəjydən lupa A n a t o l i L e v e n q u q tərəfindən əldə edilir. L e v e n q u q şişə zavodunda calışarkən şişələri bir-birinə birləşdirməsi nətiçəsində 160 dəfə bəjydən lupa əldə edir. A f a n a s i K i b x i n e r i n əldə etdiji lupa ilə göstərilən maddələrdə miqrobları gərməsini bir coqları təsdiq etməjirlər; demək olar ki, bu məsələ hələ bu vaqta qədər də həll edilməmişdir.

Şəkil 1. Levenquq devrində miqrosqop.

Bu qədər bəjydən lupanı L e v e n q u q tədriçlə əldə etmişdir; göstərişlərə görə əmrynyn coq hissəsini bu lupanın hazırlanmasına sərf etmişdir. L e v e n q u q u n miqroblar yzərində apardığı tədqiqat daha mykəmməl olmuşdur; bunun əldə etdiji lupa ilə miqrobların gərynməsi barəsində hec bir şybhə olmamalıdır. L e v e n q u q u n əldə etdiji lupanın bəjydyçy qyvvəsi o devrin myrəkkəb miqrosqoplarına nisbətən daha jyksək idi.

L e v e n q u q darylfynun təhsili almamışdı. Apardığı işin yzərində diqqətli calışan şəxslərdən biri idi. L e v e n q u q u n devrində təbiət elmləri hənuz tərəqqi etməjə başlamış idi və mevhumat bytyn elmlərin yzərində hakim idi. L e v e n q u q myxtəlif nev' maddələri tədqiq etməjə başlajır, tədqiq etdiji kif, jaqış, bataq suju, diş şirəsi, cyrymyş məhsullar və bu kibi maddələr olmuşdu. Göstərilən maddələr tədqiq edilib orada gərylən miqroblar xysusunda lazımi materiallar vardı. Bunları və xysusən başqa maddələri bir dəfə dejil, bir coq dəfə tədqiq etdikdən sonra orada gərdyjy çanlıları mykəmməl dərəçədə təsvir etməklə barabar şəklini belə cəkmişdir.

L e v e n q u q tədqiq etdiji maddələrdə, dəjirmi uzunsoj və qıvrım formaja malik myxtəlif miqroblar germyşdyr və olduqu kibi də təsvir etmişdir. L e v e n q u q gərdyjy miqrobların şək-

lini cəkdiji və təsvir etdiji ycyn miqrobiologija miqroqrafijasьnьn əsasьnь qojmuş olur. L e v e n q u q miqroblarьn myxtəlif formada olmasь barəsində verdiji mə'lumatdan sonra miqrobiologijada morfolozi devr başlanьr. L e v e n q u q kəşfijjatь barəsində London qralicəsinə mə'lumat verdikdən sonra 1673-çy ildə həmin işi capa vermişdir.

L e v e n q u q u n bu kəşfijjatь elmi şuralarda bəjyk maraq ojandьrьr və beləliklə L e v e n q u q u n etdiji kəşfijjat təsdiq olunur. Lupalar tərəqqi etdikçə, miqroblar yzərində aparьlan tədqiqat da məhkəmlənir. O zaman tapьlan miqroblar myəjjən sistemə dyşməmişdi; bə'zən ən sadə orqanizm miqroblar sьrasьna daxil edilirdi.

Miqrobiologija tərəqqi etdikçə bir neçə devrlər kecirir; bunlardan biri morfolozi devrdir.

Morfolozi devr çiddi və onunla barabar ən maraqlь devrlərdən biridir; tapьlan miqroblarьn miqdarь tədriclə coqalьrdьsa da, miqroblar myəjjən sistemə salьnmajьrdь. Lupalarьn az bəjytməsi, miqroblarьn formaça bir-birlərindən ajrьlmasьna mane olurdu.

Bu devrdə tədqiqatcьlar kəşf etdikləri miqroblarьn təbiətdəki fəalijjətindən və tərətdikləri xəstəliklərdən qabaq, jalьnьz onun xariçi gərynyşy ilə məşqul olurdular. Alimlər tədqiq edilən miqroblarь bir-birindən mymkyn qədər ajьrьrdьlar. Şybhəsiz ki, bunun myəjjən formalara ajrьlmasь barəsində bəjyk mybahəsələr olurdu və bunlar hamьsь nəticəsiz qalьrdь.

Morfolozi devrdə aqtiv iştirak edən alimlərdən O t t o M y l l e r i (1795-çi il) və E r e n b e r q i (1732-çi il) qəstərmək olar. M y l l e r dərç etdiji kitabda myxtəlif nev' formalara malik olan miqroblarь qejd etmişdi. Həmin formalara gyndəlik təçribədə təsadyf edilir.

E r e n b e r q i n infuzorlar yzərində apardьqь tədqiqat daha mykəmməl olmuşdur; belə ki, infuzor sьnfьnь bir neçə fəsiləjə ajьrmьşdьr. Indiki miqrobiologijada təsadyf etdijimiz baqterija və spirill adlarь ilk dəfə E r e n b e r q tərəfindən işlədilmişdir. E r e n b e r q bir neçə kykyrd və dəmir mənimsəjən baqterijalarь, *(Bac. subcilis, spirillum voltans. Bac. prodigiosum)* və başqa miqroblarь təsvir etmişdir. Morfolozi devrdə tədqiqatcьlar miqroblarьn xariçi gərynyşynə fikir verməklə barabar miqroblarda təbii formanьn xariçi şəraitə nə dərəçədə davamlь olub onun xariçi tə'sirindən formaça dəjişilib-dəjişilməməsi məsələsi (tədqiqatcьlar arasьnda bəjyk elmi mybahəsənin ortalьqa atьlmasь nəticəsində) iki nəzərijjənin mejdana cьqmasьna səbəb olmuşdur. Nəzərijjələrdən biri m o n o m o r f i z m d i r ki, bunun yzərində Q o n (1856-çь il), ikinçisi p o l i m o r f i z m d i r ki, bunun yzərində N e q e l (1858-çi il) calьşmьşdьr.

Q o n quruluşça ali olan orqanizmlərdəki **daimi gərynyşyn baqterijalarda** da olduqunu qejd edirdi. M o n o m o r f i z m nəzərijjəsi miqroblarьn daimi formaja malik olub hec bir şərait tə'sirindən bir formanьn başqa formaja kecmədijini isbata calьşьrdь.

Polimorfizm nəzəriyyəsi bunun əksini qeyd edirdi, yə'ni miqroblar xariçi şəraitin tə'sirindən əsas formalarını dəyişib qoqlar batsillərə, batsillər—qıvrımlı formaya və əksinə cevrilə bilərlər. Polimorfistlər xariçi formanın dəyişilməsindən başqa, dəyişilməni miqrobların fiziolozi xysusiyyətlərində də göryrdylər; yə'ni eyni miqrob şəraitdən asılı olaraq myxtəlif nev' qıçqırmanı, cyryməni və yoluquçu xəstəlikləri əmələ gətirə bilər. O devrdə aparılan tədqiqatlara əsaslanıb polimorfizm nəzəriyyəsinin doqru olduqunu sybut etmək mymkyn deyildi. Buna görə monomorfizmin doqru olması monomorfizm tərəfdarı olanların tərəfindən sybut olunurdu.

Miqrobları həm forma və həm də fiziolozi tərəfdən öyrəndikdən sonra onlarda dəyişilmənin olması barəsində olan materialların miqdarı coqalır. Miqrobların dəyişilməsinə dair materialların kifayət dərəçədə olmasına baqmayaraq hələ də bu məsələ qət'i surətdə həll edilməmişdi; lakin axır vaqtlarda polimorfizm nəzəriyyəsilə razılaşan şəxslərin miqdarı coqalmadadır.

B i i e r o t a 1874-çy ildə *cocoobaqteria septica*-nın myxtəlif şəkillərə dyşməsini qeyd edir. Hali-hazırda polimorfizm nəzəriyyəsi bir qədər sybuta jaqınlaşmaqdadırsa da, lakin hər çins miqrobun nisbətən daimi formaya malik olmasını nəzərdə dutmalıyıq. Bir coq səbəblərdən bir qisim miqrobların xariçi görynyşlərində dəyişiklik əmələ gəlirsə də, bu dəyişiklik onun ycyn daimi olmayıb myvəqqəti dəyişilmədən ibarət olur.

Dəyişilmə zamanı nisbətən daimi formaya malik olan miqroblar, formasını itirib daimi olaraq başqa şəklə kecməyir (bu hal hələ bu vaqta qədər hec bir kimsə tərəfindən qeyd edilməmişdir); hər çins miqrob myəyyən formaya malikdir. Miqroblar aləmində myşahədə edilən bu nisbi daimi forma—miqroblar hec dəyişkənliyə oqramayırlar—fikrini tərətməməlidir; əksinə olaraq bytyn çanlılar aləmində təkamyly sybut edən dəyişgənliyə dair coqlu faqtları miqroblar verir. Deməli bunlarda istər irsən kecən və istərsə də irsən kecməyən dəyişgənliklərə coq təsadyf edilir.

Morfolozi devrdə və ondan qabaq tapılan miqrobların görynyşçə bir sistemə salınması məsələsi uzun myddət syryrsə də, lakin bu məsələ 1854-çy ildə Qon tərəfindən qət'i olaraq həll edilir və o bölynmə hələ də bu vaqta qədər davam etmədədir. Qon miqrobları, xariçi görynyşçə yc şəklə (formaya) yə'ni kyrəvi, cubuqa bənzər və qıvrım (qoq, batsil, spirill) formalara ayırır.

Bu əsas bölynməyə, sonralar Erenberq vibrion və qoqqobaqterriyanı da ilavə etmişdir.

Xəstəlik tərədən miqrobların əmələ gəlməsini tədriyən saprofit miqrobların patogen həyata kecməsində göryrlər. Təcribədə bu hala təsadyf edilir, yə'ni miqrob uzun myddət təbiətdə saprofit halında yaşayıb mynasib momentdə orqanizmin xəstəliyinə səbəb olur. Miqrobların morfologiyasilə məşqul olan şəxsləri bir hyceyrədən təşkil olunmuş miqrobların təbiətdə apardıqları proseslər və onların həyat fəaliyyəti maraqlandırmayırdı; bu prosesin ətraflı öyrənilməsi ycyn dərin bilikli və miqrobiologiyanı pis vəziyyətdən çıqarıb

onun myntəzəm bir qaydaja salınmasъ ycyn o elmin banisi tələb edilirdi. Hər bir elmin banisi olduqu kibi miqrobiologijanъn banisi L u i P a s t e r olmuşdur. L u i P a s t e r ə qədər tərəqqijə yz qojmaqda olan çavan miqrobiologijanъn tarixində coq tədqiqatcъlar iştirak etmişdilər; lakin o tədqiqatcъlarъn gərdykləri işlərlə L u i P a s t e r i n gərdyjy işlər arasъnda bəjyk fərq olmuşdur.

Miqrobiologijanъn daha məşhur və mystəqil bir elm olmasъ ycyn onun bir necə problemləri həll edilməli idi; bu myrəkkəb məsələlər miqrobiologijanъn sevimli və unudulmaz işcilərindən, məşhur fransъz alimi L u i P a s t e r tərəfindən myvəffəqijjətlə həll edilir. L u i P a s t e r miqrobiologija çəbhəsinə atъldъqdan sonra miqrobiologijada jeni dəjişikliklərdən başqa az myddət icərisində coqlu işlər əldə edilir. Kecən əsrin 60-cъ illərində L u i P a s t e r i n işə başlamasъ ilə miqrobiologija tarixində fiziologi devr başlanъr.

Əgər birinçi devrdə tədqiqatcъlar jalъnъz miqroblarъn morfologijasъ ilə məşqul olurdularsa, fiziologi devrdə miqroblarъn həjat fəalijjəti və onlarъn əmələ gətirdikləri kimjəvi proseslərlə məşqul olurlar. Bu devrin ən gərkəmli tədqiqatcъsъ L u i P a s t e r olmuşdur, japdъqъ bir coq qijmətli tədqiqatlar nətiçəsində jaşajъşъn əsasъnъ təşkil edən bir necə məsələləri həll etmişdir. Indiki miqrobiologjanъn bu mərtəbəjə qalqmasъnda P a s t e r i n xidmətlərinin bəjyk rolu olmuşdur; buna gərə P a s t e r i n adъ unudulmaz və son dərəçədə qijmətlidir.

P a s t e r miqroblarъn morfologi, hətta fiziologi həjat fəalijjətlərinə və əmələ gətirdikləri kimjəvi proseslərə gərə bir-birlərindən ajrъldъqlarъnъ qejd edirdi. P a s t e r i n miqrobiologija sahəsindəki xidmətləri, qъçqъrma, cyrymə baqterijalarъnъ tapmaq, əz-əzynə tərəmənin olmamasъnъ göstərmək, caxъr, pivə qъçqъrmasъnъ, joluquçu xəstəliklərə qarşъ vaqsinlərin hazъrlanmasъ və quduzluqdan qorunma məsələlərinə dair olmuşdur.

P a s t e r az vaqt icərisində xəstəlik tərədən miqroblarla məşqul olur. O, çənubi Fransada hər il ipək qurdlarъnъn tələf olmasъna səbəb, miqroblar olduqunu sybut etmiş. Pivə və caxъrъn qъçqъrmasъnda əmələ gələn xəstəlijin qъçqъrma ilə hec bir əlaqəsi olmajan miqroblar tərəfindən əmələ gəlməsini qejd etmişdir.

P a s t e r, bu xəstəliklərə qarşъ göstərdiji tədbirləri Fransa devləti həjata tətbiq etdikdən sonra hər iki sənaje inkişaf etməjə başlajъr.

P a s t e r d ə n qabaq insanlar qəndin (şəkərin) və alqoqolun qъçqъrmasъnъ bilirdilərsə də, ançaq nəjin vasitəsilə əmələ gəlməsini dyşynməjirdilər.

P a s t e r nə inki qъçqъrmanъn miqroblar vasitəsilə əmələ gəlməsini və hətta tək-tək miqroblarъn ajrъ-ajrъ qъçqъrmada iştirak etdijini belə sybut tmişdir. C y r y m ə m ə s ə l ə s i də o devrin maraqlъ mevzu'larъndan biri idi, şybhəsiz ki, Pasterə qədər cyrymə prosesləri davam edirdi, lakin bunun kim tərəfindən

əmələ gəlməsi haqqında ətraflı mə'lumat joq idi, bu məsələni də P a s t e r ətraflı öjrənib prosesin miqroblar tərəfindən əmələ gəlməsini qejd etmişdir. P a s t e r birinçi dəfə miqrobların qıçqırma və cyrymədəki rolunu göstərib jazmış və bu hadisələrin miqroblar vasitəsilə əmələ gəldijini qejd etmişdir.

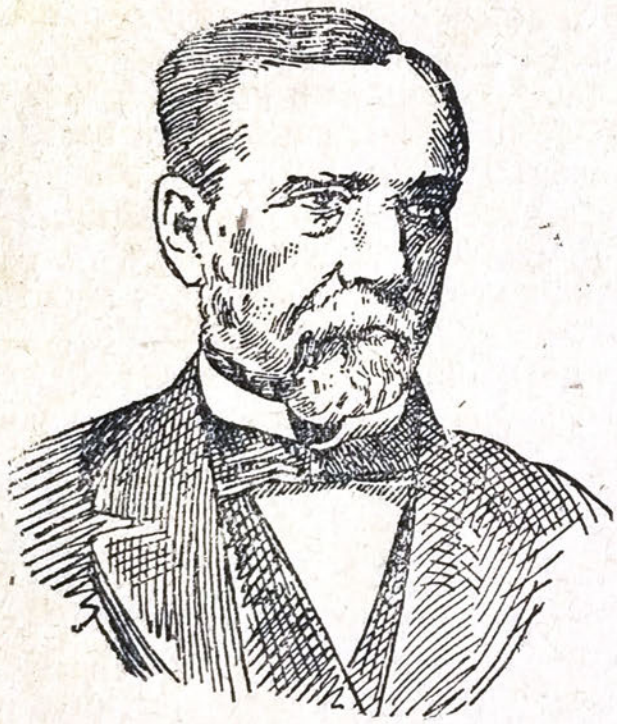
P a s t e r tədqiqatının dajandırmajıb başqa və daha maraqlı məsələnin yzərində calışmaqa başlajır. Ondan qabaq və onun devrində **öz-özynə törəmə** o vaqtkı devrin ən maraqlı məsələlərindən biri idi. O vaqtdakı mevhumatcılar h ə j a t ı n a l l a h t ə r ə f i n d ə n jaranmasy d y ş y n ç ə s i n d ə davam edirdilər. Təbii elmlərin lazımi dərəçədə tərəqqi etməməsi, əsrlərçə bu məsələnin həll edilməməsinə səbəb olurdu. O devrin məşhur alimləri öz-özynə törəmənin həll edilmə məsələsini də ruhanilərin fikri ilə razılaşdırırdılar. Xırda hejvan və həşəratın topraq, su, toz və cirkli maddələrdən əmələ gəldiklərini təsdiq edirdilər.

A r i s t o t e l, qurbaqa, sıcan və ilanın bataqlıqdan əmələ gəldijini qejd edirdi. Alimlər tərəfindən myxtəlif hejvanların əmələ gəlməsi xysusunda reseptlər verilirdi. Öz-özynə törəmə xysusunda olan bu fikir xejli vaqt syrdykdən sonra R e d i n i n bu barədə japdıqı təçribə öz-özynə törəmə məsələsini bir qədər ajdınlaşdırmışdır. Maje'in xarab olmasy, ətdə qurdun əmələ gəlməsi insanları və hətta o zamanın alimlərini dyşyndyryrdy. Redi iki parça ət götyryb birini ysty acıq, o birinin yzərini bir neçə qat tənzifllə sarıdıqda aşaqıdakı hala təsadyf etmişdir: ysty acıq ətdə az vaqtın icərisində qurdlar əmələ gəldiji halda ikinçi parça ətdə qurdun əmələ gəlməsi birinçijə nisbətən geç olmaqla barabar ətin yzərində dejil, qurdlar tənzifin yzərində əmələ gəlirlər. Öz-özynə törəmə məsələsi tədriçlə çiddiləşir; belə ki, öz-özynə törəmənin olmasının sybut etməjə calışanlardan N i q d a m adlı bir şəxs belə təçribə japır: bir neçə qaba xarab olan maje'lərdən tökyb majei qajnatdıqdan sonra, maje'də olan miqrobları tələf edirsə də, bir neçə vaqtdan sonra qajnadılmış maje'də jenidən miqrobların əmələ gəldijini görmyşdyr. Bu teçribənin noqsanı orasında idi ki, maje'i qajnatmadan qabaq aqızını baqlamaq lazım idi; acıq qaba hava ilə bir jerdə miqrob daxil olduqu ycyn maje'də miqroblar əmələ gəlmişdi. N i q d a m japdıqı təçribənin noqsan tərəfləri S p a l a n t s a n i tərəfindən qejd edilmişdir. S p a l a n t s a n i aqızı baqlı qabda qajnadılmış majein icərisində miqrobun əmələ gəlməməsini sybut etmişdir. N e q e l və P u ş kibi alimlər öz-özynə törəmənin olmasını təsdiq edirdilər, belə ki, onların zənninçə «majein xarab olmasy və ətdə qurdun əmələ gəlməsi jalnız onların öz icərilərindən əmələ gəlir».

L u i P a s t e r jenə də dərin biliji sajəsində bu maraqlı məsələnin həllinə calışır. Fransa devləti öz-özynə törəmə məsələsinin həll edilməsi ycyn xysusi mykafat ajırmışdı. Tə'jin edilən xysusi qomisijanın qontrolu altında P a s t e r bu məsələnin həll edilməsinə söz verdi.

L u i P a s t e r myvəffəqiyyətli bir təcrübəsilə qət'i olaraq öz-özünə tərəmənin olmamasını, çanlıların çanlılardan əmələ gəlməsini (Qorvej 1650-ci ildə bunu qeyd etmişdi) bytyn dynjada sybut etdi.

Qab icərisindəki sterilize edilmiş maje ilə hava arasında hec bir maneə joqdu, ançaq xariçdən miqrobların maje'ə daxil olmaması ycyn—S—bənzər boru gətyrylmyşdy. Bu səbəblərə gərə xariçdən miqroblar sterilize edilmiş majeə daxil olmajıb, maje'də hec bir tərəmənin əmələ gəlməməsi sybut olunmuşdur. II Mosqva darylfynunu tərəfindən qojulmuş təçribədəki maddənin 20 ilə jaqın bir myddətdə xarab olmadığını gərmək mymkyndyr. Bu təçribənin verdiji nəticə tərəqqi edən miqrobiologijanın tarixinə jeni materiallar verir. Çərrahlıq bu təçribədən daha geniş istifadə edir. O zamanın məşhur çərrahlarından L i s t e r bu təçribəjə əsaslanaraq çərrahlığa antiseptiqa və aseptiqa ysullarını ilavə etmişdir (əvvəllər tə'jin olunmuş jeri jarmadan qabaq kimjəvi dərmanlarla jujardılar; sonralar bu kibi kimjəvi dərmanlar toqumalara zərər verdiji ycyn, operasijanı etmədən qabaq operasijada iştirak edən alətlər sterilizasija və operasija ediçi şəxsin əlləri və otaq dezinfeqsija edilirdi—aseptiqa).



Şəkil 2. Lui Paster.

P a s t e r i n jenə qijmətli işlərindən biri quduzluq xəstəlijinə qarşı hazırladığı vaqsindir; bu vaqsinin xysusən insanlar ycyn böjyk əhəmijjəti vardır. Hali-hazırda hər bir məmləkətdə quduzluq xəstəlijinə qarşı aparılan mybarəzə P a s t e r i n pejvənd stansijaları vasitəsilə aparılır; quduzluqa tutulanlar və ja şybhəli olanlar hamısı pejvənd ijnələri qəbul edirlər. P a s t e r hazırladığı vaqsinin xəbəri bytyn dynjaja jajılır. Uzaq məmləkətlərdən quduz insanlar Parisə pejvənd materialı qəbul etməjə göndərilir, pejvənd materialını qəbul edən şəxslərin, aqır formada xəstə olmalarına baqmajaraq əksərijjəti saqalıb qajıdırlar. Rusijadan (revolysijadan qabaqkı) gəlmiş 19 nəfər quduz adamların 16-sı xəstəlikdən saqalır. Quduzluqun verdiji tələfat birdən-birə azalır. 19-çu əsrdə əmələ gələn sənaje' revolysijası ilə əlaqədar olaraq miqrobiologijaja verilmiş içtimai sifariş əsas e'tibarilə Paster tərəfindən jerinə jetirilmişdir. L u i P a s t e r ilk dəfə ev heyvanları arasında olan qarajara və quşların vəbasına qarşı aşı materialı hazırlamış və təmiz qultura (Paster

tərəfindən təmiz qultur buljonda alınduğu yoyn bir coqları onun təmiz qultura olması barəsində şybhələnirlər) almışdır.

Lui Pasterin başqa qijmətli işləri vardır; lakin onların yzərində jeri gəldikdə dajanaçajıq.

Miqrobiologija tarixində Pasterin ojnadığı rol o dərəçədədir ki, bə'zi alimlər hissijjata qapılaraq «Miqrobiologija tarixi Pasterin tərçymeji-hali deməkdir»—dejən fikri mejdana atırlar, cynky Lui Paster az vaqtın icərisində indi gördyjymyz miqrobiologijanı bu mərtəbəjə qaldırmışdır. Əldə etdiji qijmətli işlərinə görə ymumi miqrobiologija dahisi jalnız Lui Pasterdir.

Miqrobiologija tarixi səhifələrində Robert Qoxun adı da qejd edilməlidir. Robert Qox doqtor idi; onun jaşadığı devrdə indi gördyjymyz şərait joq idi. Əgər Pasterin apardığı tədqiqatın əksərijjəti ymumi miqrobiologijaja aid idisə, Robert Qoxun calışdığı sahə jalnız tibb miqrobilogijası yzərində olmuşdur.

Miqrobiologija texniqasının tərəqqisində Robert Qox az iş görməmişdir, Qoxa kibi Lui Paster təmiz qulturanı almışdısa da, lakin onun alınmasında böjyk şybhə vardı; lakin Qoxun zelatini duru qida myhitinə ilavə edib aldığı təmiz qultura barəsində hec bir şybhə ola bilməz; buna görə təmiz qulturanın alınması Robert Qox tərəfindən olmuşdur. Davamlı qulturanın əhəmijjəti coq böjykdyr. Davamlı qida myhitinin əldə edilməsi bir coq xəstəlik tərədiçilərin tapılmasına səbəb olmuşdur. Qox davamlı qida myhitilə işlərkən bir coq patogen baqterijaların təmiz qulturasını almışdır. Robert Qox Asija vəbasının vibrionunu, vərəm xəstəliji tərədiçisini və onun jaqın joldaşları tərəfindən jatalaq (Ebert), difterija (Lefler) kibi xəstəliklərin baqteriaları alınmışdır. Daha sonra Qox immersion (jaq) sistemini və anilin bojalarını ilavə etmişdir.

Şəkil 3. Robert Qox.

Robert Qoxun yc şərtindən *(triat Qox)* istifadə etmək lə hər bir xəstəliji ajdın etmək mymkyndyr.

1. Xəstə bədəndə tərədiçinin tapılması ilə barabar təmiz qulturasının alınması.
2. Qultura ilə saqlam orqanizmdə ejni xəstəliji əmələ gətirmək.
3. Təkrar ikinçi şərtdə göstərilən xəstədən haman qulturanı (təmiz) almaq.

XIX əsrin jarısından bəri miqrobiologija sahəsində calışan işçilərin miqdarı coqalmaja başlajır.

Mecniqov və Erlix kibi alimlərin immunitet xysusundakı nəzərijjələri (Mecniqovyn hyçejrə və Erlixin humoral) bu elmin diqqət və əhəmijjətini ajdın göstərir.

571—2

Vinoqradskinin japdьqь tədqiqatьn hamьsь azot dəvəranьnda iştirak edən miqroblarьn haqqьnda olmuşdur.

SISTEMATIQA.

Baqterijalarьn morfologija və fiziologijasь az vaqtdan bəri miqrobiologijaja daxil olmuşdur; əvvəllər bu bəlgylər joq idi. Orqanlarьn vəzifəsi nə qədər jyksək olursa, o qədər də onun quruluşu cətinləşir. Miqroblar coq xьrda olduquna gərə bunlarьn morfologijasьnь və fiziolozi funqsijalarьnь öjrənmək cətinlik tərədir. Xariçi gərynyş e'tibarilə bunlar maddədirlər: bunlarьn icərisində bir hyçejrəli və coq hyçejrəlilər vardьr ki, birinçilərə b a q t e r i j a l a r , qьçqьrdьçьlar və p r o t o z o a l a r , ikinçijə k i f və ə s l (saplь) göbələklər daxildirlər. Syzylən viruslar da miqroblarьn sistematiqasьna daxil edilir; lakin onlar formaça bizə hələ mə'lum dejillər.

MIQROORQANIZMLƏRIN MORFOLOGIJASЬ.

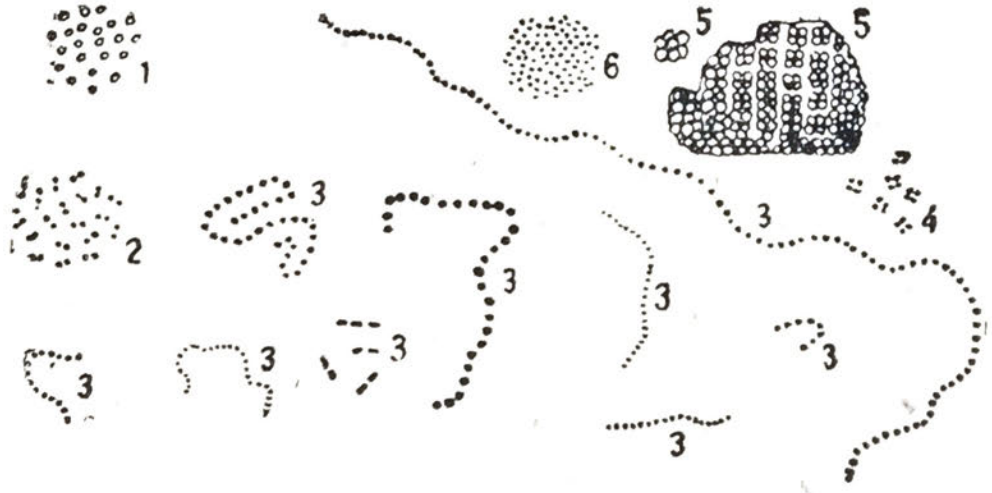
Söjlədijimiz kibi miqrosqop altьnda gərylən xьrda çanlьlar iki qismə bəlynyrlər: 1) bitgi və 2) hejvan. Bitgijə saplь və qьçьrdьçь göbələklərin və hejvanilərə isə protozoalarьn daxil olmasь mə'lumdur. Baqterijalarьn, spiroxetlərin və syzylən miqroblarьn hansь qismə aid olduqlarь bu vaqta kibi həll edilməmişdir. N e q e l bytyn baqterijalara *(Schizomycetes)*—xьrdalananlar adьnь vermişdir.

Şəkil 4. Mecniqov.

Miqroblarьn myəjjən sistemə salьnmasь cətinlik tərədir; bə'zən ejni sistemə baqterija və protozoalarь daxil edirdilər; xejli tədqiqatdan sonra Q o n qət'i olaraq bytyn miqroblarь yc formaja: girdə (qoq), cubuqa bənzər (basil) və qьvrьm (spiril) bəlmyşdyr. Qoqlar bəlyndykləri vaqt aşaqьdakь adlarь alьrlar.

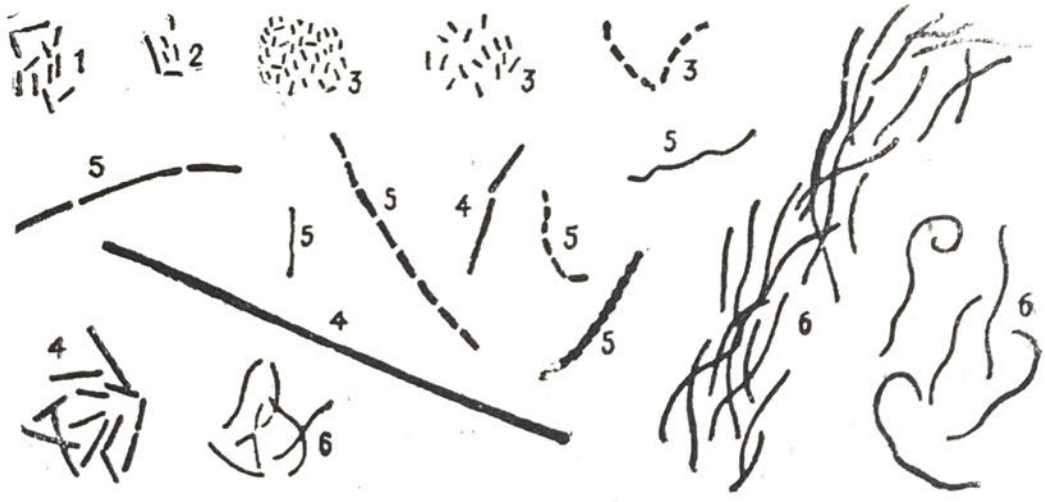
Qoq bəlyndyjy vaqt juvarlaq top şəkli alьrsa, o zaman buna **miqroqoq,** əgər bəlynmə bir sahə yzərində daima perpendiquljar olmaq şərtilə diametrlərin birində davam edib iki qoq bir jerdə qalarsa (şəkil 5), buna **diploqoq,** bəlynmə bu qajda ilə davam edib bojunbaqь şəkli əmələ gətirərsə, **streptoqoq,** iki qarşьlьqlь per-

pendiquljar yzərində davam edərsə (4, 8, 16 və j. a.) **tetraqoq**, bəlynmə yc sahə yzərində davam edib mal tajь əmələ gətirirsə (8--dən 32, 128), **sarsinija** və bəlynmə çyr-bə-çyr sahələr yzərində davam edib myəjjən formaja malik olmajan bə'zən yzym salqьmьna bənzəjənlərə **stafilaqoq** dejirlər.



Şəkil 5. Girdə formalarь:
1—miqroqoqlar, 2—diploqoqlar, 3—streptoqoqlar, 4—tetraqoqlar, 5—sarsinijalar, 6—stafiloqoqlar.

Basillər (şəkil 6) iki nev olurlar ki, bunlarьn bə'zilərinin uçlarь dyz və bə'zilərindəki jumuru olur *(B. coli* jumru və *B. anthrax*—dyz); elə baqterijalar vardьr ki, onlarь qoqlardan ajьrmaq çətinlik tərədir, belələrinə **qoqqobaqterijalar** dejirlər. Bunu təçribədə tə'jin etmənin çətinlik tərətməməsi ycyn L e m a n və N e u m a n



Şəkil 6. Cubuqa bənzər formalar.

tərəfindən **spor əmələ gətirənlərə** basil, **gətirməjənlərə** isə baqterija dejilmişdir (axьrьnçьlar isə axьr vaqtlarda qəbul edilmədədir).

Baqterijalar hilal şəklində olarsa, **vibrion** *(vibrio cholerae asiaticae),* bir neçə spiral qьvrьmlarь olan az-coq uzun sap təşkil edən-

lərə **spiril,** sejrək qıvrımlı, coq nazik spirillərə **spiroxet** dejirlər.

Şəkil 7. Qıvrım formaları:
1, 2 və 3—spiroxetlər, 4—*vibriocholerae asiaticae,* 5—*spirillum volutans.*

Baqterijaların böjyklyjy.

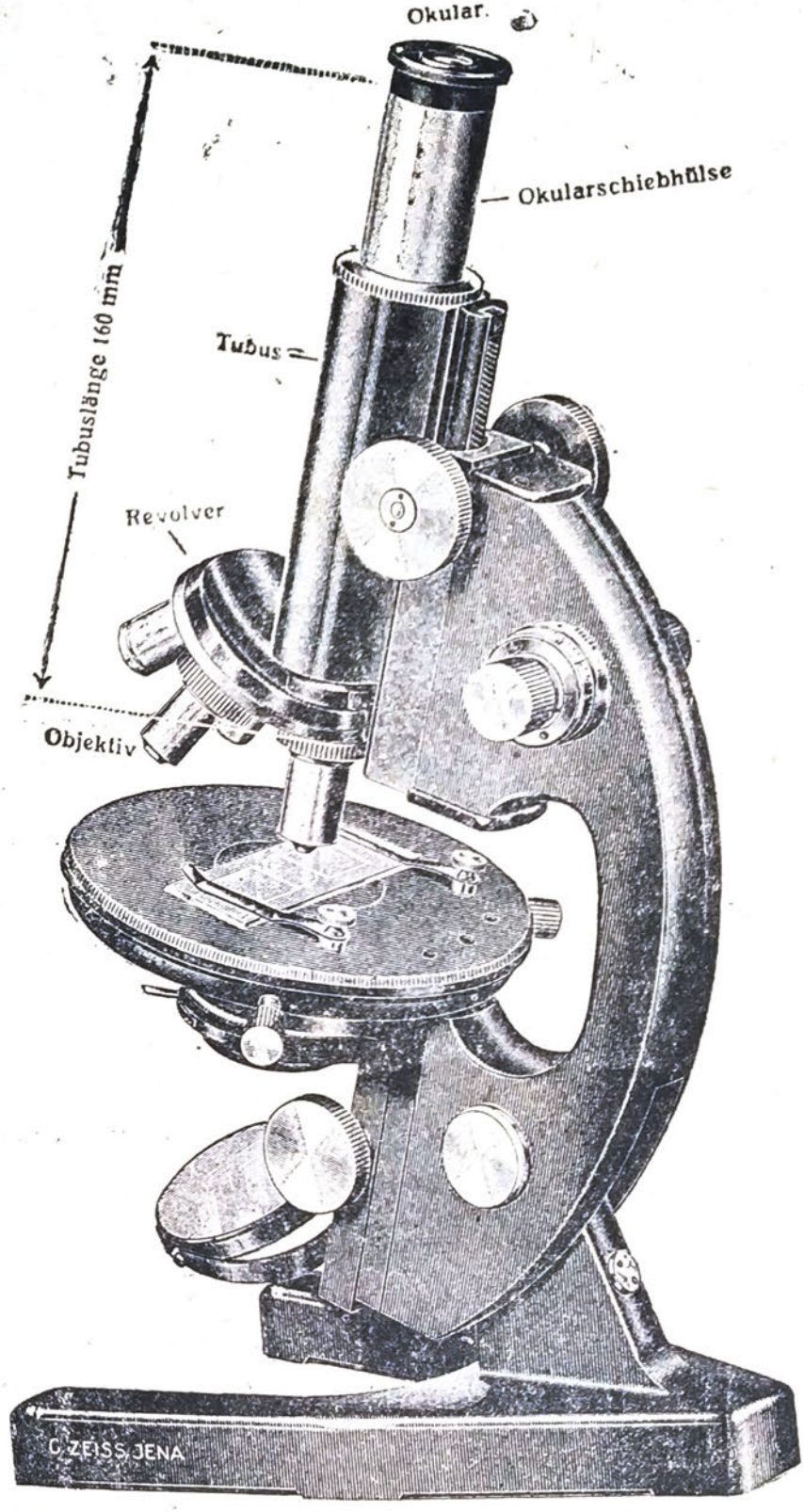
Əsil baqterijaların böjyklyjy myxtəlifdirsə də, lakin əksərijjətinin boju bir necə miqrondan[1] böjyk olmajır. Bunların boju 0,06 μ-dan *(Psevdo-monas indgrofera),* 0,1 μ *(spirilum jenense)* qədərdir. Patogen baqterijaların icərisində ən böjyjy *b. oedamatis malignae*-dır ki, bunun uzunluqu 9,0 μ və eni 0,8—0,9 μ -na kibidir. Girdələrin boju 0,2 μ-dan 2,0 μ kibidir. Bu ölcylər hamısı bunların xırda olmalarını göstərir. Bə'zi xəstəlikləri əmələ gətirən baqterijalar bu vaqta kibi tapılmamışdır və buna bir necə səbəb vardır; bunlardan biri indiki miqrosqopların böjydyçy qyvvəsinin az olması, ikinçisi onların təmiz qulturalarının, qıda myhitlərində alınmaması və buna da səbəb bizim qultura beçərməji mykəmməl bilməməjimizdir; digər tərəfdən isə bir necə baqterijaların adi qida myhitlərində bitməməsidir.

Şəkil 8. Vinoqradski.

MIQROSQOP VƏ ONUN QURLUŞU.

Miqrobların bir hyçejrədən ibarət olmasını jıqarıda qejd etmişdik. Miqrobların xysusunda mə'lumatı daha da qyvvətləndir-

[1] Miqron 0,001-mm-dur; junan hərfi μ ilə göstərilir.



Şəkil 9. Miqrosqop.

mək, jə'ni onlarь morfolozi quruluşça bir-birindən ajьrmaq ycyn xysusi myrəkkəb lupalardan—miqrosqoplardan—istifadə etmək lazьmdьr. Miqrosqop gəzyn kəməkcisi deməkdir və bunun əmələ gəlməsindən sonra myxtəlif nev' miqroorqanizmlər kəşf edilmişdir.

Miqrobiologijanın myvəffəqijjətləri və onun tarixi miqrotexniqanın inkişafilə sıqı əlaqədə olmuşdur. Miqrosqopija jə'ni miqrosqopun barəsində bəhs edən hissə iki mystəqil şö'bəjə ajrılır: birinçisi miqrosqopija, bu jalınız miqrosqop xysusunda və ikinçisi isə miqrotexniqa, jə'ni preparat barəsində bəhs edir.

Miqrosqop (şəkil 9), çismi bəjydən optiqa alətinə dejilir. Miqrosqop sadə və myrəkkəb olur; sadələrə lupa dejilir. Əgər miqrosqopun bir neçə optiqa hissəsi varsa, bu myrəkkəb miqrosqop olaçaqdır.

Miqrosqopun gözə jaqın olan hissəsinə o q u l j a r, çismə jaqın olan hissəsinə o b j e q t i v dejilir. Miqrosqopda iştirak edən bəjydyçy şişələr insanlara əski tarixlərdə də bəlli idi. Ilk dəfə K i b x n e r və L e v e n q u q, kəşfijjatlarının sadə lupaların köməklijilə etmişdilər. Indiki myrəkkəb miqrosqopların mejdana çıqması bununla əlaqədar olan elmlərin tərəqqi etməsindən asılı olmuşdur.

Işıqın miqrosqopa .coq daxil olması onun bəjydyçy qyvvəsini artırır. Miqrosqopda çisimlər miqronla ölcylyr; ultra miqrosqopda isə ölcy millimiqronla aparılır (millimiqron miqronun mində biridir).

Miqrosqop ştativlə optiqa hissəsindən ibarətdir. Bu ştativ möhkəm materialdan olmalıdır, cynky miqrosqopun başqa hissələri onun yzərində dajanır.

Son firmaların buraqdıqı miqrosqoplarda dajanaçaq—ştativ mytəhərrik olur. Bu hal miqrosqopdan istifadə edən şəxslərin miqrosqopu istədikləri qədər əjib dyzəltmələrinə imkan verir.

Ştativ tubus və ja vizir borusu ilə təçhiz edilmişdir və çismi coq və ja az bəjytmək ycyn vizir borusunu çismə jaqınlaşdırmaq və çismdən uzaqlaşdırmaq mymkyndyr.

Vizir borusunun qalqıb enməsi xysusi alətin köməklijilə olur, bu işdə iki çyr vint iştirak edir: biri incə işlərdə miqrometrik və qaba işlərdə isə maqrometrik vintdir. Miqrometrik vintlə ehtijatla dolanmaq lazımdır; ilk əvvəl işə başlarkən maqrometrik vintlə işləjib çismi tapdıqdan sonra çismin daha ajdın gərynməsi ycyn miqrometrik vintə myraçəət edilir, bunu coq fırlatmaq olmaz. Bə'zən çismi coq bəjytmək ycyn, xysusən jaq sistemi (immersija) ilə işlədikdə vizir borusunun uzanması lazım gəlir və çismin iri gərynməsi vizir borusu ilə əlaqədardır. Vizir borusunun vəzijjətini dəjişmək ycyn vizir borusunun icərisində olan ikinçi bir borunu juqarı qaldırmaq lazımdır.

Vizir borusunun uzunluqu myxtəlif miqrosqoplarda oquljardan objeqtivə kibi, 250 *mm*-ja mysavi olur. Tsejs və Rejxert miqrosqoplarında 160 *mm*, L e i s i (Lejs) də isə 170 *mm*-dur.

Miqrosqopun ştativində cism masası vardır. Preparat masanın yzərində möhkəmləndirilir. Bir coq firmaların buraqdıqları miqrosqoplar mytəhərrik masalarla təçhiz edilmişdir və masa mehvəri yzərində hərəkət edir. Mytəhərrik masanın jardımı ilə preparatı bir-birinə perpendiquljar olan səth yzərində gəzdirmək olar və bu isə aparılan tədqiqatı olduqça jyngylləşdirir.

Miqrosqopun optiqa hissəsi qondensordan, dyz və myqə'ər gyzgydən, oquljar və objeqtivdən ibarətdir.

Qondensora ən qyvvətli linzalar daxildir və əsas vəzifəsi gyzgydən buraqılmış işıqı əzynə jıqmaqdır. Qondensoru aşaqı və juqarı qaldırmaq mymkyndyr.

Təbii ışıqla işlədikdə qondensoru mymkyn qədər juqarı qaldırmaq lazımdır və onun juqarı hissəsi masanın səthilə barabar olmalıdır. Qondensor jıqdıqı ışıqı bu qajda yzrə preparat şişəsinə kecirir.

Syn'i ışıqda qondensor, aşaqı endirilməklə istifadə edilir. Işıqdan lazım olan qədər istifadə etmək ycyn diafraqma vardır, bunu jıqdıqımız zaman ətraf şya'ları icəri buraqmajıb jalnız mərkəzi şya'ları qondensora buraqır, diafraqma tamam acıq olduqda şya'nın hamısı icəri kecir. Objeqtivin bəjydyçy qyvvəsi ona daxil olan ışıq dalqalarının daha qıssa və ışıqın coq olmasından asılıdır.

Indiki **axromat** objeqtivlərə nisbətən **apoxromat** objeqtivlər daha əlverişlidir, cynky apoxromatda optiqa texniqası mykəmməl olmaqla barabar, kejfijjətçə daha jyksəkdir. Bunlar, olduqu kibi çismin əksini verirlər. Apoxromat objeqtiv gəryləçək çismi daha ajdın göstərir. Apoxromatlarla qompensasija edilmiş oquljarlar işlədilir və bu kibi oquljarların əsas məqsədi axromat oquljarlarda olan noqsanları dyzəltməkdən ibarətdir.

Coq bəjydyçy sistemlərdə qompensasija edilmiş oquljardan istifadə edirlər; qompensasija oquljarlarında foqus məsafəsi mytləq ejni jerdə qalır; belə ki, bir qompensasija oquljarını o birilə əvəz etdikdə jenidən miqrosqopu foqusa dyzəltmək lazım gəlməjir; halbu ki, başqa oquljarlarda bu hal əksinə olur.

Objeqtivin bəjytmə qyvvəsi foqus məsafəsindən asılıdır və bu məsafə myxtəlif objeqtivlərdə myxtəlifdir. Coq bəjydən objeqtivlərdə bu məsafə 1,5 *mm*—3 *mm* və ja 5—12 *mm* və bə'zən 25 *mm* mysavi olur. Foqus məsafəsi nə qədər jaqın olursa, objeqtivin bəjydyçy qyvvəsi bir o qədər coq olur.

Objeqtivin bəjydyçy qyvvəsini bilmək ycyn vizir borusunun uzunluqunu onun foqus məsafəsinə bölmək lazımdır; əgər vizir borusunun uzunluqu 250 *mm* və foqus məsafəsi 1,5 *mm*-dur; o zaman 250:1,5=167 rəqəmini alarıq və 167 objeqtivin bəjydyçy qyvvəsi olur. Oquljarın nə qədər bəjydməsi onun yzərində jazılmışdır.

Miqrosqopun bəjydyçy qyvvəsini bilmək ycyn objeqtivin foqus məsafəsini vizir borusuna vurub alınan vurma hasilini bir də oquljarın nymrəsinə vururlar; aldıqımız 167 rəqəmini—objeqtivin bəjydyçy qyvvəsini—oquljarın nymrəsinə vuraraq miqrosqopun bəjytmə qyvvəsini bilirlər.

Indiki qompensasija oquljarlarının ən juqarısı 18—20 dəfə bəjydyrsə, objeqtivdən aldıqımız rəqəmi bunların birinə vurub miqrosqopun bəjydyçy qyvvəsini taparıq, məsələn $18 \times \frac{250}{1,5}$ və buradan aldıqımız rəqəm miqrosqopun bəjydyçy qyvvəsidir.

Indiki miqrosqoplarьn coq bəjytmələrinə (3000 dəfə) baqmajaraq jenə də bir necə xəstəlik tərədiçilər tapьlmamьşdьr. Dabaq və qaramalda olan joluquçu aqçijər iltihabь xəstəliklərinin tərədiçiləri qida myhitində jetişirsə də, lakin bunlarь, xysusilə dabaq tərədiçisini miqrosqop altьnda gərmək mymkyn olmajьr.

Juqarьda səjlədijimiz kibi miqrosqopun bəjydyçy qyvvəsi ьşьq dalqalarьnьn qьsa olmasьndan asьlь olduqu ycyn mymkyn qədər qьsa dalqalardan istifadə edirlər.

Ultra-bənəfşəji şya'larьn dalqalarь gynəş şya'larьndan iki dəfə qьsa olduqundan ultra miqrosqopun əmələ gəlməsində başlьça rol ojnajьr.

Bu miqrosqopun bəjydyçy qyvvəsi adi miqrosqoplara nisbətən jyksəkdir. Ultra-miqrosqoplarda çismin daha iri gərynməsi ycyn preparat şişəsinin yzərinə jandan qyvvətli ьşьq buraqьrlar və bu qisim miqrosqopun gərdyjy iş daha qijmətlidir.

MIQROBLARЬN QURULUŞU.

Optiqanьn bu dərəçədə inkişaf etməsinə baqmajaraq, hələ miqrobun quruluşuna dair bə'zi məsələlər bu vaqta kibi ajdьn edilməmişdir; səbəbi isə onlarьn bir hyçejrədən ibarət olmasьdьr. Bojanmьş miqrob preparatilə bojanmamьş preparatьn (ejni miqrob yzərində) arasьnda bəjyk fərq olur və ja tədqiq edilən miqroblara jabancь maddə ilə tə'sir etdikdə onlar xariçi quruluşunu dəjişib adi normal formasьnda gərylə bilərlər və şybhəsiz ki, bu kibi hallar tədqiqatcьnь aldada bilər; lakin buna baqmajaraq miqroblarьn quruluşu barəsində ətraflь da olmasa, kafi dərəçədə mə'lumat vardьr.

BAQTERIJALARЬN QILAFЬ.

Bytyn hyçejrələr xariçdən qilaf ilə ərtyldyjy kibi baqterijalar da belə qilafa malikdirlər. Bə'ziləri qilafьn olmasьnь inkar edirlərsə də, ançaq qilafьn qidada gərdyjy vəzifəni unutmamaqla barabar onun baqterijalarь mydafəə etməsini xysusilə qejd etməlijik. Baqterijanьn qilafьnь gərmək ycyn plazmoliz hadisəsindən istifadə edirlər. F i ş e r i n göstərməsinə görə baqterijalarьn plazmoliz hadisəsi—1—2% NaCl məhlulunda daha jaqşь əmələ gəlir.

Qilafь gərmək ycyn başqa bir ysul da vardьr; miqroblar uzun myddət qida myhitində qalьb qidanь sərf etdikdən sonra protoplazmalarьnьn sajəsində jaşajьrlar *(avtoliz)*, buna görə miqrobun daxilində hec bir şej olmadьqь ycyn pərdəni ajdьn gərmək olur (bə'ziləri bojanmasьnь məsləhət göryrlər).

Patogen baqterijalarьn bə'zilərinə *(B. anthrax)* rənglənmiş qultura damçьlarьnda adi miqrosqoplarьn altьnda baqdьqda qilafь gərmək mymkyndyr. Baqterijalarda qilaf protoplazmadan əmələ gəlir. Kimjəvi tərkibçə baqterijalarьn qilafь bitgilərin qilafьndan

BOJALARЬN HAZЬRLANMASЬ TEXNIQASЬ.

Miqroblarьn morfolozi tərəfdən öjrənilməsi (miqrobu iki çyr gərmək olar: ja bojanmьş və ja bojanmamьş halda) onun bojanmasьnь tələb edir və bu kibi bojalardan miqrobiologija texniqasьnda istifadə edirlər. Bojalar iki jerə bölynyr: biri qələvi və ikinçisi turş bojalardьr. Turş bojalar miqrobilogija laboratorijalarьnda coq az işlədilir; burada işlədilən bojalarьn əksərijjətini qələvi bojalar təşkil edir. Bojalar xysusi zavodlar tərəfindən hazьrlanьr; bunlardan bir necəsi patentlənmiş olduqu ycyn kimjəvi tərkibi mə'lum dejildir. Bojalarь sərbəst satьşda almaq mymkyndyr; bunlar toz və maje halьnda olurlar; bunlarьn əksərijjəti suda əriməjib jalьnьz spirtdə ərijirlər. Gyndəlik təçribədə bojanьn su məhlulu işlədilir; lakin spirt məhlulu su məhlulуna görə coq saqlanьla bildiji ycyn bojanьn dojdurulmuş spirtli məhlulunu ehtijat ycyn hazьrlajьr və tələb olunan zaman bunun su məhlulunu hazьrlajьrlar.

Hazьr edilmiş bojalar ьşьqьn tə'sirindən xarab olduqlarь ycyn bunlarь qaranlьq jerdə saqlamaq lazьmdьr və mymkyn qədər bojanь tələb olunan miqdarda hazьrlamaq lazьmdьr ki. jerdə qalan hissəsi xarab olmasьn; cynky bir qisim bojalar coq cətinliklə əldə edilir.

AJRЬ-AJRЬ BOJALARЬN HAZЬRLANMASЬ.

Juqarьda qejd etdijimiz kibi ilk əvvəl spirt məhlulunu hazьrlajьb sonra su məhlulunu hazьrlajьrlar.

1. Qarвollu gentsian violet

Gentsian violetin tozundan	1,0.
Qarвol turşusunun qristalь	5,0.
Spirt 96°	10 *quв sm.*
Saf su	100 *quв sm.*

Gentsian violet tozunu həvəngdə mykəmməl dərəçədə parcalajьb spirtdə əridirlər; qarbol turşusunun qristalьnь ilavə etdikdən sonra məhlulu filtr kaqьzьndan kecirirlər (bojanьn spirtdə jaqşь əriməsi ycyn məhlulu bir necə saat termostat hərarətində saqlajьb sonra syzməli). Əldə edilən məhlul spirtin dojdurulmuş məhlulu olaçaqdьr və su məhlulunu hazьrlamaq lazьm gələrsə juqarьda gөstərilən saf suju spirt məhlulunun yzərinə ilavə edirlər.

2. Tsiljanьn qarвollu fuqsini

Fuqsin qristalь	1,0.
Qarвol turşusunun qristalь	5,0.
Spirt 96°	10 *quв sm.*
Saf su	100 *quв m.*

Tsiljanьn fuqsini gentsian violeat kibi hazьrlanьr.

3. Lefler sinqasь

NaOH-ьn 1% məhlulu	1 *quв sm.*
Metilen sinqasьnьn dojdurulmuş spirt-məhlulu	30 *quв sm.*
Saf su	100 *qub sm.*

571—3

Göstərilən yc məhlulu bir jerə qarьşdьrdьqdan sonra Lefler sinqasь hazьrlanmьş olur.

4. Ljunqol məhlulu

Iod qristalь	1,0.
Qalium iodat	2,0,
Saf su	300 *qub sm.*

Ilk əvvəl az hissə suda qalium iodatь əridib sonra yzərinə iod qristalьnь ilavə edirlər, qalium iodat sajəsində iod qristalь ərijir və nətiçədə alьnmьş məhlulun yzərinə jerdə qalan saf suju ilavə edirlər.

5. Nejsler bojasь

1. Metilən sinqasь[1]	1,0.
Spirt 96°	20 *qub sm.*
Sirkə turşusu	50 *qub sm.*
Saf su	950 *qub sm.*
2. Violet qristalь	1,0.
Spirt 96°	10 *qub sm.*
Saf su	300 „ „

Göstərilən maddələri tərtib yzrə qarьşdьrьb qaranlьq jerdə saqlajьrlar.

Preparatь 1 dəqiqə məhlulla bojajьb su ilə jujurlar, bu preparata 30 sanijə Lyqol məhlulilə tə'sir etdikdən sonra sojumamьş vezuvin[2] ilə 10—15 dəqiqə tə'sir edib su ilə jujurlar (Babes-Ernstin metexromatik kyrəciklərini bojamaq ycyn işlədilir). Xysusi bojalarьn hazьrlanmasь xysusunda lazьmi jerlərdə qejd edəcəjik.

MIQROB PREPARATLARЬNЬN HAZЬRLANMASЬ VƏ BOJANMASЬ.

Preparatlarьn hazьrlanmasьnda iştirak edən əşja və ərtyçy şişələr aşaqьdakь qajda yzrə təmizlənirlər:

Işlənmiş şişələrə t y n d k y k y r t t u r ş u s u *(Ac. sulfur. crud)* ilə tə'sir edib su ilə juduqdan sonra 2—5% soda məhlulu və ja sabun sujunda qajnadьrlar, su ilə jujub quruladьqdan sonra spirt və efirin icərisində saqlajьrlar. Burada əsas məqsəd şişələri jaqdan təmizləməkdir.

Preparatlar iki çyr hazьrlanьrlar: biri qan və daxili orqanlardan, ikinçisi isə qulturalardan[3] hazьrlanьr.

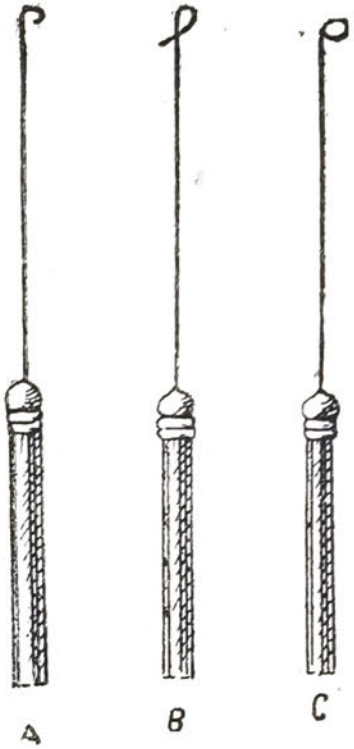
---

[1] Metilen sinqasь da ejni prinsip yzrə hazьrlanьr. Metilen sinqasь tozunun 1 qramьnь 10 qyb santimetr 96° spirtdə əridib kaqьz filtrdən keciriirlər və əldə edilən məhlul metilen sinqasьnьn dejdurulmuş spirtli məhlulu olaçaqdьr.

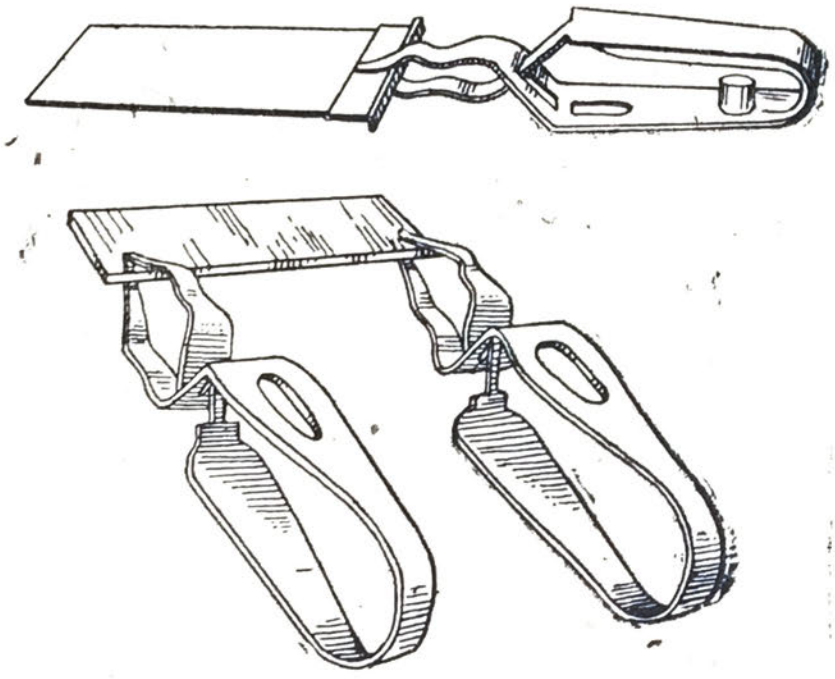
[2] 2.0 vezuvin+60 qub *sm* 96° spirt+40 qub *sm* saf su; bunu qajnadьb sojutduqdan sonra syzyb yzərinə 0,3% fenol ilavə edirlər.

[3] Bunun nə qajda yzrə və nədən hazьrlanmasь barəsində aşaqьda bəhs edəcəjik. Qultura miqrobun mynasib qida myhitlərində jetişməsinə dejilir.

Qan preparatlarьnь hazьrlamaq ycyn təmiz predmet şişələrinin yzərinə xəstə və ja tələf olmuş insan və hejvanьn tələb edilən jerindən bir qədər (xysusi qapiljar boru və ja başqa vasitələrlə) qan qojub başqa bir hamar şişə və ja ərtyk şişəsi ilə qanь predmet şişəsinin yzərinə mymkyn qədər nazik jaxmaq lazьmdьr.



Şəkil 17. Platin ijnə.



Şəkil 18. Miqrob preparatlarьnьn alav yzərində məhkəmlənməsi.

Bə'zən orqanlardan da preparatlarьn hazьrlanmasь lazьm gəlir. Preparat hazьrlamaq istədijimiz orqanьn (dalaq, qaraçijər, aqçijər, yrək, bəjrəklər, limfatik vəzilər və i. a.) ilk əvvəl yzərini jyksək alav yzərində qьzdьrьlmьş metal parcasilə daqlajьb sterillənmiş sqalpellə həmin jeri jardьqdan sonra icərisindən Pasterin pipetqasь (şəkil 16) və ja platin ijnə ilə (şəkil 17) jьqьlmьş materialь predmet şişəsi yzərinə jaxьrlar (materialьn jaxьlmasь şişə və orqanlardan kəsilmiş hissə ilə də ola bilər). Istifadə edilən platin ijnə və Paster pipetqasьnь hər dəfə alav yzərində sterilizasija etmək lazьmdьr. Platin ijnəsinin jaqşь tərəflərindən biri onun alav yzərində tez qьzmasьdьr. Platin ijnələri bir neçə şəkildə: comaqa bənzər və dyz formada olurlar. Platin taqьlan cubuq mymkyn qədər metaldan olmalьdьr (şişə cubuqla da əvəz etmək olar).

Platin ijnələr, qulturalardan hazьrlanan preparatlar ycyn də lazьmdьr. Əgər preparat bərk qulturadan hazьrlanьrsa, o zaman predmet şişəsinin yzərinə bir-iki damcь fiziolozi məhlul[1] ilavə edib platin ijnə ilə jьqьlmьş (aqar və ja zelatin) qulturanь damcьnьn icərisində emulsija əmələ gətirdikdən sonra predmet şişəsinin yzərinə jaxьrlar (emulsijanь nazik jajmaq lazьmdьr; cynky miqroblarьn bir jerə toplaşmasь əlverişli dejildir; nə qədər sejrək olsalar, o qədər

1 99,1 sm^3 saf suja 0,85 NaCl (kimjəvi, təmiz) ilavə edib 120° hərarətdə 15 dəqiqə sterilizasija edirlər.

onları jaqşı tanımaq olar). Qan, orqan və qulturadan hazırlanan preparatlar havada qurudulmalıdır.

Predmet şüşəsinin yzərinə jaxılmış materialın (qanın, orqan şirəsinin və qulturanın) şüşə yzərində möhkəmlənməsi lazımdır; möhkəmlənməmiş preparatları coq saqlamaq olmaz; ikinçi tərəfdən əgər qulturadan hazırlanmış preparatlar möhkəmlənməzsə, onun xariçi myhit ycyn qorqusu ola bilər və ondan başqa miqrobu əldyrmədən bojamaq cətindir. Möhkəmləmə iki çyr olur: biri jyksək alav yzərində, ikinçisi spirt, efir və ja tək spirt (kimjəvi ysulla) məhlulunda əmələ gəlir. Qandan hazırlanmış preparat mytləq spirtdə möhkəmlənməlidir; başqa qultura və orqan preparatları isə alav yzərində (şəkil 18) də möhkəmlənə bilərlər (spirt lampası alavı yzərində 3—4 dəfə gəzdirmək kifajətdir).

Qan preparatlarını möhkəmlətmək ycyn onları 5—10 dəqiqə spirt məhlulunda saqlamaq lazımdır.

Bojama iki ysulla olur: birinçi sadə, ikinçisi myrəkkəb bojama ysulu. Sadədə bir, myrəkkəbdə isə birdən zijadə bojalar iştirak edir. Qan preparatlarının coqu Himza[1] bojasilə bojanırlar. Qan preparatının yzərini hazırlanmış Himza məhlulilə ərtyb 30—40 dəqiqə saqladıqdan sonra su ilə jujurlar (bojanın preparat yzərində saqlanılmasın havanın isti, sovuq olmasilə də əlaqədardır).

Bojamada başqa bojalar da iştirak edə bilər: Tsilja və ja Pfejffer fuqsini, metilen sinqasının Lefler bojası və qejriləri. Preparatı bu bojalarla bojamaq ycyn orta hesabla 30 sanijədən 3—4 dəqiqəjə kibi vaqt tələb olunur, bu halda bojanın nə zaman hazırlanmasından, tərkibindən və ilin fəslindən asılıdır.

Bojanı predmet şüşəsinin yzərinə tökmədən qabaq bir qədər filtr kaqızı qojub sonra bojanı ilavə etmək lazımdır. Kaqız preparatın yzərində cökynty əmələ gəlməsinə mane olur.

Bojama ysulları bə'zən miqrobları tanımaq işində böjyk jardım edir; jəqin ki, bu hal miqrobun kimjəvi tərkibindən asılı olur, məsələn: myxtəlif çins miqroblar ejni bojalarla bojandıqda myxtəlif nətiçələr verir. Myrəkkəb bojama ysullarından biri Qramm ysuludur ki, bu ysula görə miqroblar iki qismə bölynyrlər: birinçi mysbət bojananlar, ikinçisi mənfi bojananlardır. Miqrobları morfolozi tərəfdən (və ja hansı xəstəlijin miqrobudur—dejə) tanımaq ycyn Qramm ysuluna myraçəət edirlər.

Qramm ysulu ən qijmətli ysullardan biridir; bu ysulu hər bir bakterioloq ətraflı bilməlidir.

Bojama ysulunda iştirak edən Gentsian violet və Lyqol məhlulu miqrob protoplazmasının icərisində möhkəm birləşirlər və bu birləşmənin dərəçəsi protoplazmanın kimjəvi tərkibindən asılı olur. Spirtlə preparata tə'sir etdikdən sonra əgər birləşmə zəif davam etmişsə bu zaman spirt iodu protoplazmanın tərkibindən alaçaqdır; jə'ni protoplazmada olan birləşmə spirtin tə'sirindən daqıla-

[1] Bu bojanın saf-suju nejtral və ja zəif qələvi olmalıdır. Himza məhlulundan 1 sm^3 saf suja 1 damla ilavə edib əldə edilən boja ilə işləjirlər.

çaqdır və nəticədə miqrob fuqsinlə bojanaçaqdır (Qramm mənfi). Spirt iodu protoplazmadan ala bilməzsə, bu zaman miqrob əvvəlki bojalarla bojanıb fuqsinlə bojanmajaçaqdır (Qramm mysbət).

Bunun doqru olmasını jəqin etmək ycyn preparatın birini stafioloqoq (Qramm+) o birini baqırsaq baqterijasından (Qramm—) hazırlamaq lazımdır; bu hal ikinçi tərəfdən ysulun nə dərəçədə dyz aparılmasını joqlajır.

Qramm ysulilə aşaqıdakı qajda yzrə bojamaq lazımdır:

1) Hazırlanmış preparatın yzərinə tələb edilən bojda filtr kaqızı qojub kaqızın yzərinə tökylmyş Gentsian violetlə 2 dəqiqə tə'sir edirlər.[1]

2) Preparatı jumadan, yzərinə Lyqol məhlulunu tökyb 1—2 dəqiqə saqlajırlar.

Məhlulu preparatdan boşaldıb:

3) Preparata ½—1 dəqiqəjə kibi 96° spirtlə tə'sir edirlər (göstərilən vaqt miqrobun çinsindən, preparatın qalınlıqından, bojanın kejfijjətindən və bir coq başqa səbəblərdən asılıdır ki, bu hissə bojajan şəxsin öhdəsinə buraqılır).

4) Su ilə jumaq.

5) Fuqsinlə 1—2 dəqiqə bojamaq.

6) Su ilə jumaq.

Preparatı qurudub miqrosqop altında baqırlar; mysbət—bənəfşə, mənfi—qırmızı rəngdə olaçaqdır.

Bojanmış preparatlar immersija sistemilə baqılmalıdır. Ilk əvvəl miqrosqopun işıqlını toplajıb sonra preparatın yzərinə az miqdarda sidr jaqı ilavə edib immersija objeqtivlərilə baqırlar.

Miqrosqopla rəftar etmək ən əsas məsələlərdən biridir; xysusən objeqtivin və başqa hissələrin azaçıq zədələnməsi miqrosqopun aradan cıqmasına səbəb olur.

Objeqtivi predmet şişəsinin yzərinə ehtijatla endirmək və miqrometrik vinti lajiqinçə işlətməlidir. Miqrosqop xarab olduqda mytəxəssislər onu dyzəltməlidirlər.

Miqrosqopla işi qurtardıqdan sonra objeqtivləri jumşaq dəstmalla (mymkyn isə məxmərlə) jaqdan təmizləjib benzinli tənzifla jaqı silirlər (qsilol və spirt bu məqsəd ycyn işlədilməməlidir; lakin bə'ziləri spirtin işlədilməsini məsləhət göryrlər). Qondensatoru bir qədər aşaqı buraqıb objeqtivi predmet masasına jaqınlaşdırdıqdan sonra yzərinə toz qonmamaq ycyn miqrosqopu mynasib jerdə saqlajırlar.

MIQROBLARIN FIZIOLOGIJASI.

Insan, hejvan və bitgi fiziologijasından tələb edildiji kibi miqrobların fiziologijası da onların qidalanmasından, həjat fəalijjətlərindən və kimjəvi maddələrin onlara etdiji tə'sirlərdən bəhs edir.

Burada bizim məqsədimiz xysusən kənd təsərryfat hejvanlarının icərisində bəjyk miqdarda xəstəlikləri əmələ gətirən miqrob-

[1] Göstərilən vaqt bir coq səbəblərə görə dəjişilə bilər; buna görə bojamadan qabaq bojanın qyvvəsini bilmək lazımdır.

ların haqqında bəhs etməkdən ibarət olaçaqdır. Miqrobların kimjəvi tərkibinə gəldikdə onların başqa çanlılardan fərqi azdır; bytyn çanlıların tərkibi əsasən qarbon, azot, oqsigen və hidrogendən ibarətdir. Həmin maddələr bir coq miqrobların tərkibinə daxıl olmaqla barabar bunlarda dəmir, natrium, xlor, manqanez, maqnezium, kykyrt, fosfor və hətta iod və aluminium kibi maddələrin bulunmasına da təsadyf edilir. Bundan ilavə miqroblarda yzvi maddələr: zylallar, qarbohidratlar və jaqlar vardır. Bununla barabar miqroblar jaşajışlarında çyr-bə-çyr hallara kecdiklərindən (spor, qapsula, zəhərlər və başqa) bunların daima bir tərkibdə qalmamasına təsadyf olunur. Juqarıda göstərilən maddələrdən ilavə miqrob protoplazmasının kimjəvi tərkibi bizə ətraflı ajdın olmadıqı ycyn və bə'zən orada əmələ gələn halların hansı səbəblərdən iləri gəldiji bəlli olmadıqından, əsasən protoplazmanın 80—85% su və qalan hissənin 40—70% zylali maddə və bəlli olmajan qejri maddələrdən jbarət olduqu qəbul olunur.

Baqterijaların xysusi həzm aparatı olmadıqı ycyn bunların qida həzmləri, o s m o z vasitəsilə qidanın hyçejrə qilafından hyçejrəjə daxil olmasilə əmələ gəlir ki, bu təzjiq altında hyçejrə daima özyny ihatə edən myhitlə myvazənətdə bulunur.

Həzm nəticəsində artıq qalan və hyçejrəjə zərərli olan maddələr isə myhitə atılır. Bu dəjişiklijin xasijjəti, bir tərəfdən hyçejrənin daxil və xariçindəki myhitin kimjəvi tərkibindən, ikinçi tərəfdən isə majei kecirən qilafın kecirmək qyvvəsinin nə dərəçədə olmasından asılıdır.

O s m o z u jaqşı anlamaq ycyn hejvani pərdədən hazırlanmış və ici bojanmış japışqanla doldurulmuş bir kisəni, iki başı açıq boru ilə birləşdirib icərisində su olan başqa bir qaba buraqmalıdır (kisənin qabda olan su ilə ihatə olunması lazımdır); bir qədərdən sonra xariçdən olan sujun kisəjə daxil olması nəticəsində kisədən sujun boru ilə juqarı qalqdıqını gərəçəjiz.

Bu səbəblərdən baqterijaları saflaşdırılmış suja buraqdıqımız vaqt, həmin su baqterija hyçejrəsinə daxil olub bunu şişirərək tələf edir; saflaşdırılmış suja bir qədər duz ilavə edildiji vaqt, su hyçejrəjə az miqdarda daxil olur.

T u r q o r u əmələ gətirmək ycyn hyçejrəni ihatə edən məhlulun qonsentrasijasını ehtijatla artıraraq, onun hyçejrə şirəsindən coq olmasına diqqət etməli, bu zaman protoplazmanın icərisində olan maddənin qilafdan uzaqlaşıb plazmoliz olduqunu gərəçəjik.

Baqterialarda p l a z m o l i z bir dərəçədə dejildir; bə'zilərinin qilafı nazik olduqu ycyn duzların hyçejrə icərisinə daxil olub xariçlə daxilin osmoz təzjiqinin barabarlaşdıqını gəryryk, başqalarında isə, bu hadisə coq geç və bə'zən hec olmajır; burasını da qejd etməlijik ki, çavan baqterija hyçejrələri kəhnələrə nisbətən geç plazmolizləşirlər.

Baqterija hyçejrələrində osmoz təzjiqinin jyksəkliji bitgi hyçejrələrinə nisbətən 2 dəfə zəifdir.

BAQTERIJALARЬN QIDALANMASЬ.

Baqterija protoplazmasьnьn tərkibinə oqsigen, azot, hidrogen və qarbon daxil olduqu ycyn baqterijalarьn bunlara coq ehtijaçь vardьr.

Bunlarьn hyçejrələrinə gərəkli və gərəksiz maddələrin qəbul olunmasь və lazьmsьz maddələrin bajьra cьqarьlmasьna gərə qidaja olan ehtijaçlarьnьn miqdarьnь tə'jin etmək qejri-mymkyndyr; ikinçi tərəfdən isə bunlarьn qidalanmasь bir necə nev'dir.

Kəkdə jaşajan baqterijalar havanьn tərkibində olan azotu aldьqdan (mənimsədikdən) sonra bitgijə verir (şəkil 19).

Jumrularda bulunan azot toplajьçь baqterijalarьn kənd təsərryfatьnda coq bəjyk əhəmijjəti vardьr, cynky bu bitgilərin kəkyndəki baqterijalar havanьn sərbəst azotunu alьb birləşmələr halьnda topraqda buraqdьqь ycyn onlar, topraqьn mynbitlijini bərpa etmək işində bəjyk rol ojnajьrlar (paxlalь bitgilərin əkilməsi).

Baqterijalar qidalanmalarь e'tibarilə yc jerə bəlynyrlər: 1) prototroflar, 2) metatroflar və 3) paratroflar.

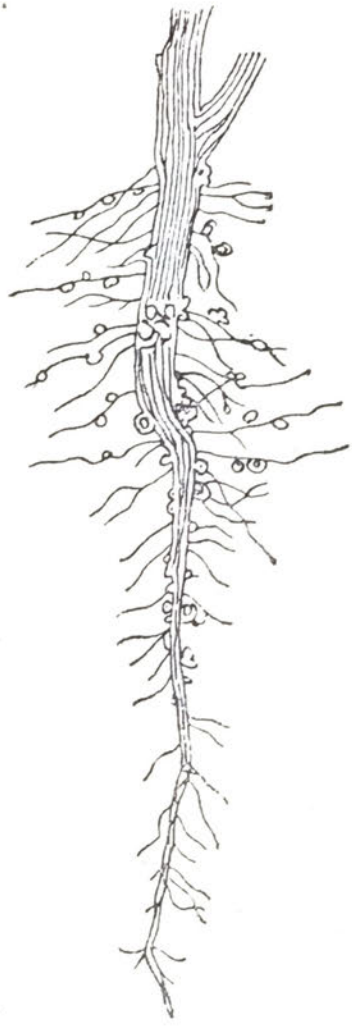
1. Qarbonu qarbon qazьndan (CO_2) assimilasija edən miqroorqanizmlərə p r o t o t r o f l a r qrupu dejilir.

Prototroflar azotu və başqa yzvi elementləri mənimsəmək qyvvəsinə malikdirlər.

Qarbonun qarbon qazьndan alьnьb yzvi maddələrə cevrilməsi endotermik prosesə əsaslanmьşdьr və bu hadisənin dəvam edilməsi ycyn mytləq jardьmcь enerzi tələb olunur. Prototrof baqterijalarda proses x e m o s i n t e z (kimjəvi sin tez və ja f o t o s i n t e z l ə davam edir. Nitrobaqterijalar amonjaqь HNO_2 - jə oqsidləşdirdikləri zaman prosesdə azad edilən enerzi, CO_2 qazьnьn bərpasьna sərf edilir ki, nətiçədə ondan su və başqa maddələr alьnьr. Bu proses xemosintez hadisəsinə misal ola bilər.

Qarbonu mənimsəjən baqterijalara bə'zən a u t o t r o f da dejirlər, autotroflar birləşmiş qejri-yzvi maddələri mənimsəjənlərdir; bunlarьn jaşajьşlarь bir qədər prototroflarьnkьna bənzəməjir.

2. Qarbonu, hazьr birləşmiş yzvi maddələrdən mənimsəjənlərə m e t a t r o f l a r dejirlər. Metatroflarьn hazьr qidaja ehtijaçlarь vardьr. Şybhəsiz ki, təbiətdə yzvi maddələr coqdur və tədqiqat vasitəsilə bunlarьn qarbonu metatroflar tərəfindən mənimsənməsi ycyn hansьnьn daha



Şəkil 19. Azot mənimsəjən bitginin kəky *(Vicia Faba)*.

əlverişli olmasъ məsələsi tə'jin edilmişdir. Tədqiqatcъlar kif gəbələkçiklərini qarbon verən maddələrdə əkərkən aşaqъdakъ nəticəni almъşlar: CH_2 radiqalъ—qarbonun birləşməsində iştirak edərsə, bu myhit kif gəbələkçikləri ycyn əlverişli olur; tərkibində CH radiqalъ olan qida myhitləri isə onlar ycyn əlverişli olmajъr.

Qostъcev şəkərə tez cevrilən maddələri kif gəbələkləri ycyn daha əlverişli gəryr.

Hər orqanizm qida maddələrini qəbul etmədə əz spesiflikljni göstərir; ejni maddə bir miqrob ycyn mənfəətli isə, o biri miqrob ycyn zəhər ola bilər.

Bytyn saprofitlər, cyrydyçylər və qъçqъrdъçъlar m e t a t r o f qrupuna daxildirlər; bə'ziləri h e t a t r o f qrupilə metatrofun arasъnda fərq qojmajъr, cynky hetatroflarъn jaşamasъ da metatroflarъn jaşamasъna bənzəjir; bu fikri təsdiq etmək lazъmdъr.

Bə'zən prototroflar metatrof formasъnda jaşajъrlar və bunlarъn jaşajъşъnъ myəjjən sərhədlə ajъrmaq qejri-mymkyndyr.

3. Çanlъ zylala ehtijaçъ olanlara p a r a t r o f l a r dejirlər. Bunlarъn coqu çanlъlarъn bədənində jaşajanlardъr ki, coq hissəsini p a t o g e n baqterijalar təşkil edirlər. Bununla barabar bytyn baqterijalarъn az miqdarda da olsa, mineral maddələrə ehtijaçlarъ vardъr; məsələn 0,01 miliqram kyl almaq ycyn 30 000 000 baqterijanъn jandъrъlmasъ lazъmdъr.

Bə'zən paratroflarъn qidalanmasъ metatrof formasъnda da olur.

BAQTERIJALARЪN TƏNƏFFYSY.

Miqrob hyçejrəsinə qəbul edilmiş myxtəlif qida maddələri miqrob tərəfindən onun hyçejrə quruluşu ycyn qəbul edilmədən qabaq, myrəkkəb sintetik dəjişiklijə oqramalъdъr. Eqzotermik reaqsijanъn əsasъnъ tənəffys təşkil edir.

Havada olan oqsigeni başqa çanlъlarъn qəbul etdikləri kibi miqroblar da bunu qaz halъnda qəbul edirlər. Bitgilər xlorofil vasitəsilə enerzini gyndən aldъqlarъ kibi baqterijalar da bytyn çanlъlar kibi enerzinin kimjəvi bərpasъ nəticəsində hərarəti əmələ gətirir.

Baqterijalarъn tənəffysy iki hissəjə bəlynyr: biri başqa çanlъlar kibi havada olan oqsigeni alъb qarbon qazъnъ buraqanlardъr (aeroblar), bu qъsъmdan bə'ziləri həmin bərpa prosesini axъra kibi davam etdirdijinə gərə qarbon qazъnъ buraqmajъrlar; məsələn etil spirtini oqsidləşdirən baqterijalar nəticədə limon və sirkə turşusunu əmələ gətirirlər.

Ikinçi qisim baqterijalarъn isə sərbəst oqsigenə ehtijaçlarъ olmadъqъndan ilavə hətta oqsigenin bulunmasъ onlarъn jaşamasъna mane olur (anaeroblar).

Anaeroblar, oqsigen olmajan myhitdə bir coq maddələrin icərisində olan gizli enerzini parcalajъb özlərinə enerzi hazъrlajъr.

Bu parcalama birinçi dəfə L u i P a s t e r tərəfindən myəjjən edilmişdir.

Əksərijjətlə baqterijalarьn sərbəst oqsigenə ehtijaçlarь vardьr (aerob), bir qisim baqterijalar ycyn oqsigenin olub-olmamasь məçburi dejildir; bunlar oqsigenin olduqu və olmadьqь myhitdə jaşajьrlar (**faqultativ anaeroblar**), Elələri də vardьr ki, jalnьz oqsigenin olmadьqь myhitdə jetişirlər ki, bunlara da **obliqat anaerob** dejilir.

Başqa bir qrup miqroblar vardьr ki, myəjjən vaqt icirisində bunlarь anaerob vəzijjətindən aeroba kecirmək olur *(B. tetani)*.

Ymumijjətlə az miqdarda olsa belə, baqterijalarьn optimal jaşajьşьnь tə'min etməkdən ətry oqsigenin iştirak etməsi lazьmdьr.

Buna gərə coq oqsigen sevenlərə **aerofil** və az miqdarda ehtijaçlarь olanlara **miqrofil** adьnь verirlər. Miqroblarьn gərdyjy işlər kimjəvi çihətçə coq myrəkkəbdir. Jaşajьşlarь ycyn əmələ gətirdikləri hərarəti (həm daxili və həm də xariçi), jalьnьz havada olan sərbəst oqsigeni almaq və tərkiblərində olan çyr-bə-çyr myrəkkəb maddələri parcalamaq və oqsidləşdirmək vasitəsilə əmələ gətirirlər.

Baqterijalarьn zylali maddələri bir coq kimjəvi hissələrə ajьrmalarь iki ysulla gedir. Birinçinin proteini təhlil reaqsijasь ətrafiь, mykəmməl və axьra kibi dəvam etdiji ycyn nətiçədə pis qoqulu maddələr az əmələ gəlir (janma); ikinçi ysulda isə anaeroblar tərəfindən bərpa reaqsijasь olduqu ycyn nətiçədə bir coq ucuçu jaq turşularь, kykyrtly hidrogenin və indol kibi pis qoqulu maddələr əmələ gəlir; bu cyrymə adьnь daşьjьr.

Mejitlərin cyryməsində tərkibində azot olan maddələrin mineralizasijasь birinçi jer dutub, zylali maddəni başqa tərkibi hissələrə parcalajьr. Zylali maddə parcalandьqь zaman nətiçədə əmələ gələn amonjaq nitrobaqterijalarьn vasitəsilə daha da parcalanьb nitrat və nitrit turşusu olur; bu isə protein prcalanmasьnьn sonudur; bu reaqsija iki çyr baqterijalarьn vasitəsilə əldə edilir; bunlardan biri bərpanь jalьnьz myəjjən dərəçəjə gətirir ki, sonra reduqsijanьn qurtarmasь ycyn ikinçi çyr baqterijalar onu sona qədər dəvam etdirirlər.

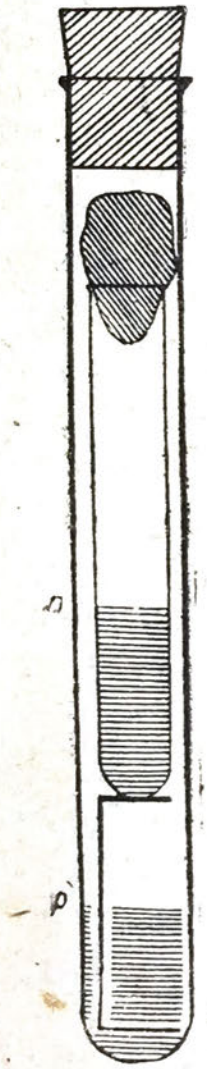
Birinçidə iştirak edən baqterijalardan *B. Proteas, B. Putrificus, B. Piocioneus, B. Coli, B. Micoideus* və *B. subcilis*-dir ki, irçaь amonjaqa qədər davam etdirdikdən sonra *Nitrosomonas* və *Nitrosococcus* baqterijalarь amonjaqь azot turşusu duzuna catdьrьr, bunlarь da nitrobaqterijalar nitrat və nitrit turşusuna cevrirlər.

Həjatda bunun bəjyk əhəmijjəti vardьr; bu dəjişiklik olmasa idi, o zaman jer yzərində jaşajьş olmazdь və bununla bərabər jerin yzərindəki mejitlər də cyryməzdilər.

Anaerob miqroblarь, morfolozi və fiziolozi çihətçə və ja əmələ gətirdikləri xəstəlijin diaqnozunu tə'jin etmək e'tibarilə onlarьn qida myhitlərinə əkilməsi lazьm gəlir. Bunlar başqa qisim miqroblar kibi oqsigenin olduqu myhitdə jaşamajьrlar; bu səbəbə gərə qidalь və reaqsijanьn mynasib olmasilə barabar qida myhitində oqsigen olmamalьdьr.

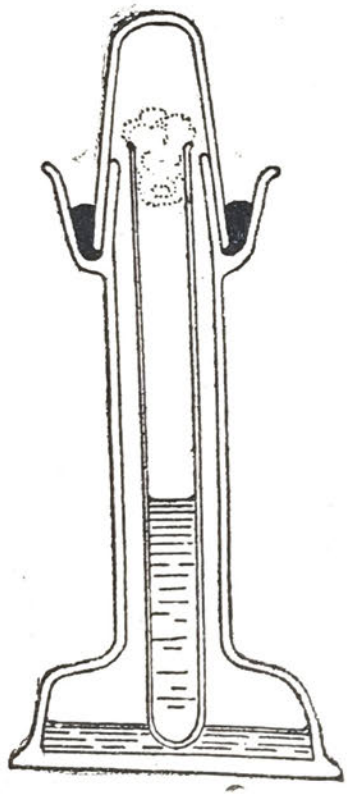
Oqsigensiz myhitin əldə edilməsinə nail olmaq ycyn əsasən yc ysuldan istifadə edirlər ki, bunlar da aşaqьdakьlardan ibarətdir:

1) kimjəvi, 2) mexanik və 3) biolozi ysul. Kimjəvi ysul başqalarına görə e'tibarlı olduqu ycyn bu ysuldan daha coq istifadə edirlər. Anaerob şəraitinin alınması məqsədilə gyndəlik təçribədə B u x n e r i n (şəkil 20) kimjəvi ysulundan istifadə edirlər. Icərisində steril aqar olan balaça mixbərə materialı əkib icərisinə piroqallol turşusu qristalı (bir necə dənə kifajətdir) və NaOH (10%) məhlulu ilavə edilmiş bəjyk mixbərə jerləşdirirlər. Bəjyk mixbərin aqzını pambuq tıqaçla qapamalıdır. Balaça mixbərin majeə toqunmaması ycyn onunla majein arasında şişə cubuqu qojulur.



Şəkil 20. Buxner mixbəri.

Şəkil. 21. Qruber mixbəri.



Şəkil 22. Omeljanskinin aparatı.

Mixbərdə davam edən reaqsijanın nəticəsində piroqallol turşusu, NaOH məhlulunun icərisində olduqu ycyn, mixbərdə olan oqsigeni aldıqından anaerob miqrob ycyn şərait əlverişli olur və ona görə də miqrob inkişaf edir.

Havanı qultura olan jerdən cıqarmaq ycyn Q r u b e r i n boqaz hissəsindən daralmış mixbəri coq əlverişlidir. Qida myhitinə materialı əkdikdən sonra pambuq tıqaçı bir qədər mixbərin icərisinə itələjir və mixbərin aqzındakı rezin tıqaça taqılmış şişə bo-

ru vasitəsilə mixbərdəki havanъ cəkirlər (şəkil 21). Havanъ təmiz cəkdikdən sonra mixbəri daralmъş jerdən alav yzərində baqlajъrlar.

Havanъ qultura bulunan mixbərdən cъqarmaq ycyn Omeljanskinin bu məsələjə dair dyzəltdiji aparatdan istifadə edirlər (şəkil 22).

Mexanik ysullar təçribədə geniş formada istifadə edilməjir; bu ysul olduqça sadədir. Materialъ qida myhitinə əkdikdən sonra (hansъ qida myhiti olarsa, fərq etməz) pambuq tъqaçъn yzərini parafinlə ərtyrlər; bunu başqa çyr də etmək olar; qida myhitinə materialъ əkib bu dəfə tъqaçъ dejil, jalъnъz əkilmiş qida myhitinin yzərini duru vazelinlə ərtyrlər (vazelini 1—1 santimetr qalъnlъqъnda təkməli) və sonra lazъm gələrsə, tъqaçъ jenə də parafinləməlidir.

Burada məqsəd oqsigeni mexanik surətdə qida myhitinə buraqmamaqdan ibarətdir.

P e t r i nəlbəkisinin bir hissəsinə aerob və o bir hissəsinə anaerob əkib nəlbəkinin qъraqlъnъ parafinləjirlər. Oqsigenin qida myhitindən təmizlənməsi, biologi ysulla əldə edilir; jə'ni nəlbəkidə olan oqsigen aerob miqrobun jetişməsinə sərf olduqu ycyn anaerob miqroba bu şəraitdə jetişmək mymkyn olur.

Jenə ikinçi bir kimjəvi ysulla oqsigensiz myhit almaq olar və bunun da alъnmasъ turşilə qələvijə əsaslanmъşdъr. Eqsiqatorun icərisinə piroqallol turşusunu və 10% NaOH ilavə etdikdən sonra, oqsigen turşu tərəfindən qəbul edilir: eqsiqatorun qapaqlъnъ parafinləmək lazъmdъr.

Ymumijjətlə oqsigensiz şəraitin alъnmasъ haqqъnda coq ysullar səjlənilmişdir və onlardan başlъçalarъ juqarъda göstərdiklərimizdir.

AZOT DƏVƏRANЪ.

Bizi ihatə edən havanъn $^4/_5$ hissəsi azotdan ibarət olub, ərz yzərində azot ehtijatъ olduqça coqdur. Bildijimizə görə azot jyksək hərarətdə başqa elementlər kibi sadə maddələrlə zəif birləşir və buna görə çanlılara azotdan qida sifətində istifadə etmək mymkyn olmajъr; bir qrup azotu mənimsəjən baqterijalardan başqa jalъnъz hejvanat dejil, hətta bitgilər də azotu ala bilməjirlər (bunlar havada olan azotun hamъsъndan istifadə edə bilməjirlər). Nitrobaqterijalarъn vasitəsilə cyrymə əmələ gəldikdən sonra azotu bitgilər alъr: bunlarъ da ot jejən hejvanlar qəbul etdikdən sonra başqa çanlılar da onlarъn sajəsində həjatlarъnъ qururlar.

Ymumijjətlə havada olan təmiz azot bytyn çanlılar və bitgilər ycyn çansъz qapitaldъr, bə'zən bitgilər icərisində azot açlъqъ olur ki, buna görə də onlar tələf olurlar.

Azotun bitgi və hejvan tərəfindən qəbul edilməsi ycyn miqroblarъn azotu mineralizasija etməsi məçburidir.

Zylali maddənin tərkibində bulunan qarbon sadə hissələrə parcalanъb nətiçədə qarbon qazъ ajrılъr. Zylalda fosfor varsa, o zaman kykyrt kibi parcalanъb nətiçədə fosfor turşusu və hidrogen fosfor

əmələ gəlir; sonralar isə oqsidləşib fosfat duzuna və bu da sıtrasilə bitgilər tərəfindən qəbul edildikdən sonra jenidən protoplazma zylalına daxil olur.

Yzvi maddələr miqrobların tə'siri altında parcalanıb nətiçədə qaz əmələ gətirirlər ki, buna **qıçqırma** dejirlər. Qarbonlar qıçqırdıqda zaman axırda qarbon qazına və suja dönyr. Qıçqırma qyvətli olduqu vaqt bə'zən maje qajnajır, spirtin qıçqırmasında hidroqarbonatdan başqa zylali maddə də əmələ gəlir. Cyrydyçy baqterijalar qıçqırdıçılara nisbətən maddələrin parcalanmasını dərindən aparırlar. Qıçqırmalar bir çoq baqterijaların vasitəsilə olur; qarbohidratlar mineralizasijadan sonra nətiçədə əmələ gələn qarbon qazı havaja qarışıb, jenidən bitgilər tərəfindən mənimsənilərək hejvani hyçejrələr tərəfindən qəbul edilir.

Bac. atseticus, Bac. pasteurianus kibi baqterijaların tə'siri altında caxır spirti myəjjən şərait icərisində qıçqırıb oqsidləşdikdən sonra suja və sirkə turşusuna parcalanır; bu ysuldan isə sirkə sənajeində geniş surətdə istifadə edirlər. Bir qrup streptoqoqların və *Bac. lactis acidi*-nin tə'siri altında syd şəkərinin parcalanması sajəsində syd turşusu əmələ gəlir. Miqrobların və bə'zən qıçqırdıçıların tə'siri altında syd turşusunun qıçqırmasından sonra nətiçədə bir coq məhsullar əmələ gəlir; ona görə də bunlardan, qatıq, qımız, kefir, pendir, xəmir majası, kənd təsərryfat hejvanları ycyn hazırlanan basdırılmış jemlər (silos), kələmin və başqa bu kibi məhsulların hazırlanmasında hazırda geniş surətdə istifadə edilib laboratorija ysullarilə işlədilməkdədir.

OQSIDLƏŞDIRIÇILƏR VƏ REDUQSIJA.

Səjlədijimiz kibi miqrobların tənəffysləri iki çyr olur, bə'ziləri nəfəs aldıqları zaman oqsidləşdirirlər, bə'ziləri isə reduqsija edirlər, xysusən aerobların nəfəs almaları, jalınız turşu jandırmaq vasitəsilə olur. Bu ysuldan joluquçu baqterijaları bir-birindən ajırmaq ycyn istifadə olunur. Tərkibinə fuqsin və başqa maddələr daxil olan bir qida myhiti ilk əvvəl rəngsiz olduqu halda *B. coli* bu qidada jetişdiji jerlərdə qida myhiti acıq qırmızı rəngə bojanır; ançaq başqa nev'dən olan *B. Paratiphi «A» B. Paratiphi «B», B. Tiphi abd* və qejrləri isə qidanın rəngini dəjişdirməjirlər. Daha maraqlısı burasıdır ki, nitrobaqterijaların əksinə olaraq bir qrup baqterijalar vardır ki, Nitrobaqterijaların parcaladıqı maddəni reduqsija edirlər, (denitrifisitlər), məsələn HNO_3-ni HNO_2 duzuna sonra amonjaqa və hətta nətiçədə sərbəst azota cevirirlər.

Denitrifiqasija baqterijalarına bir coq patogen baqterijalar, qıçqırdıçılar və kif göbələkçikləri daxildir. Bu qajda yzrə əgər bu kibi maddələr bir qrup baqterijalar tərəfindən parcalanıb nətiçədə azot əmələ gəlirsə, başqaları onu jenidən reduqsija edirlər.

Baqterijalar jetişdiji qida myhitində turşu və qələvi əmələ gətirirlər və bunları həssas indiqatorların vasitəsilə əldə etmək mymkyndyr.

ENZIMLƏR.

Çanlı hyçejrələrdə oqsidləşmənin tez əmələ gəlməsi ycyn, onların buraqdıqı fermentlərin və ja enzimlərin işi baqterijaların buraqdıqı enzimlərə bənzəjir. Enzimin kimjəvi tərkibi bu vaqta qədər mə'lum dejildir; səbəbi isə enzimlərin təmiz halda alınmamasıdır. Bu jaqın vaqtlarda səjlənilən mə'lumata gərə (Vilştette tərəfindən japılan kimjəvi tədqiqata əsasən) fermentin tərkibində zylali maddə və qarbohidrat vardır və bunu qıçqırdıçı göbələkçiklərə qatışdırdıqda onun fəalijjətini min dəfələrlə artırır. Bə'zilərinin enzimi zylali maddələrə daxil etmələri dyz dejildir.

Bunların kimjəvi tərkibini bilmədən jəqinliklə enzimlərin baqterijaların apardıqı kimjəvi proseslərdə bir vasitə olub onların işini asanlaşdırdıqlarını səjləmək olar. Enzimləri bə'zən baqterijalar xariçə cıqarır və bə'zən daxildə saqlajırlar; enzimlər kimjəvi maddələrə, hərarətə qarşı coq davamsızdır. B u x n e r maddənin tərkibində olan qıçqırdıçılara tə'sir edib enzimi saqlamış və qıçqırdıçıları çansız hala gətirdikdən sonra, bu maddənin jenidən spirti sirkə turşusuna cevirməsini sybut etmişdir. Bu təçribə enzimin prosesdə gərdyjy fəalijjəti təsdiq edir. Enzimlər iki qismə bölynyrlər: 1) e q t o e n z i m və 2) e n d o e n z i m. Eqtoenzimləri hyçejrələr adi surətdə xariçə buraqırlar; ançaq endoenzimlər isə hyçejrənin icərisində qalır. Xariçdə olan enzimlər maddələri əritmək qabilijjətinə malik olduqu ycyn bunların vasitəsilə bu kibi maddələr əridilə bilirlər; məsələn nişastanın miqroblar tərəfindən qəbul edilməsi ycyn ilk dəfə enzimin nişastaja tə'sir etməsi lazımdır; bundan sonra nişasta ərimə xassəsini qəbul edir. Endoenzimin fəalijjəti tənəffys və qıçqırmada olur. Bu vasitə ilə kimjəvi enerzinin ajrılması əmələ gəlir. Bunlarıı—eqtoenzimi və endoenzimi—birbirindən ajırmaq coq cətinlik tərədir.

BAQTERIJALARIN ƏMƏLƏ GƏTIRDIKLƏRI ZƏHƏRLƏR.

Coq vaqt hejvan və insanların zəhərlənməsi miqroblarıı əmələ gətirdikləri zəhərlər nəticəsində olur; bu kibi əlamətlər bir tərəfdən baqırsaqda bulunan hidrogen sulfatın və amino turşularıı vasitəsilə olursa, digər tərəfdən baqırsaqdan kənar myxtəlif cyrymyş qidalarıı vasitəsilə ola bilər ki, bu çyr zəhərli maddələrə t o q s i n l ə r dejilir.

Belə toqsinləri insan və hejvan orqanizmində joluquçu və patogen baqterijalar əmələ gətirirlər.

Baqterijalarıı əmələ gətirdikləri toqsinlərin (zəhərlərin) tə'siri bir dərəçədə olmajır.

Toqsinləri sərbəst surətdə əldə etmək mymkyn olarsa (xysusi syzgəçlə), buna e q z o t o q s i n dejilir, məsələn *B. difterija* və *B. tetani* baqterijalarıının əmələ gətirdikləri toqsinlər. Başqa qrup patogen baqterijalar toqsinlərini ərgin halda xariçə buraqmajıb daxilində saqladıqı ycyn bunu jalınız baqterijanı tələf edib sıqdıqdan sonra almaq olur ki, buna da e n d o t o q s i n dejirlər.

Bu kibi toqsinlərin tərkibləri zylali maddədən mytəşəkkil dejilsə də, ançaq bunlar antigen xassəjə malikdirlər.

Bir çins baqterijalarьn əmələ gətirdikləri toqsinlər (kimjəvi tərkibləri mə'lum dejildir) myəjjən hərarətdə (65°) fəalijjətdən dyşdykdən sonra təkrar 100°-də jenidən tə'sir edirlər, gərynyr ki, toqsinin tərkibində olan və 100°-də ərijən, başqa maddələr əridikdən sonra əvvəlki fəalijjətlərinə qajьdьrlar.

Eqzotoqsinlərlə endotoqsinlər arasьndakь fərq xysusunda aşaqьdakь hallarь göstərmək olar: eqzotoqsin hərarətə qarşь (58°) davamsьz, ьşьqa, oqsigenə və bə'zi kimjəvi maddələrə qarşь coq davamlьdьr; lakin endotoqsin hərarətə qarşь davamlь, ьşьq, oqsigen və kimjəvi maddələrə qarşь davamsьzdьr.

Toqsinlər icərisində ejni xassəjə malik olmaq xysusijjəti vardьr; jə'ni toqsini bədənə jeritdijimiz vaqt, toqsini əmələ gətirən baqterijalarьn xassələri həmin toqsinlə ejni olmalьdьr və bunlar isə coq vaqt eqzotoqsinlərin vasitəsilə alьnьr. Belə toqsinlərin fəalijjəti adi kimjəvi zəhərlərə nisbətən daha da jyksək olur. Belə ki, difterija toqsininin 1/100 və 1/1000-ni Hind donuzuna və *B. tetani*-nin buraqdьqь toqsinin 0,00000i-ni aq sьcana vurduqumuz zaman bu xəstəlikləri əmələ gətirən baqterijalarьn əlamətləri burada da gərylyr. Tə'sir e'tibarilə eqzotoqsin endotoqsinə nisbətən daha qyvvətlidir.

Juqarьdakь əlamətin əmələ gəlməsi ycyn endotoqsinin miqdarьnь coq gətyrmək lazьmdьr və bunun əldə edilməsi isə bir qədər cətinlik tərədir. Toqsinləri, təkrar olunduqça dozasьnь artьrmaq şərtilə dəri altьna və qana jeritdikdə hejvanlarda myxtəlif şəkildə antitoqsinlər əmələ gəlir və bu isə endotoqsinlərə nisbətən eqzotoqsinlərdə daha gərkəmlidir.

PIQMENTLƏR.

Jalьnьz bir qrup baqterijalardan başqa ymumijjətlə baqterijalarьn əksərijjəti rənglidirlər; xysusən saprofitlər qьda myhitində jetişdikləri zaman qьrmьzь, sarь, göj, qara və bənəfşə rənglərini (patogen baqterijalar rəngsiz qolonijalar jaradьrlar) əmələ gətirirlər.

Bac. prodigiosum, B. rielensis, nişasta, dyjy suju və qartoflu qьda myhitlərində jaşadьqlarь zaman qьdada olan qolonijalar qьrmьzь rəngdə olurlar. *Prodigiosus* spirtdə, benzolda ərijirsə də suda əriməjir. *B. pyxioneas* göj rəng əmələ gətirir; tərkibində pepton olan qьda myhitində daha da gözəl jetişir. *Bac. janthium Bac. vicłaseum,* bənəfşə rəngini əmələ gətirirlər; bu rəng bə'zən qilafa jьqьlьr; suda isə əriməjir. *Azotobacter, chrococcum*-lar qara rəngi əmələ gətirirlər ki, bu da suda əriməjir.

BAQTERIJALARDA HƏRƏKƏT VƏ IŞЬQ.

Tənəffys və qьçqьrmada əmələ gələn hərarətin bir hissəsi daxilə sərf edilib (hərəkətə, inkişafa və başqalarьna) qalan hissəsi hərarət şəklində ətrafa buraqьlьr. Baqterijalarьn kicik olmalarьna baqmajaraq buraqdьqlarь hərarət jyksəkdir. Baqterijalar əmələ gətir-

dikləri hərarətin təxminən 30%-ni özlərinə sərf, edib qalan hissəni xariçə buraqırlar.

Pejinin, otun və tytynyn qızışmasında iştirak edən baqterijalar hərarəti 70—80° qaldırırlar (*B. subtilis. B. coli* və başqaları) və bununla barabar baqterijalar ışıq da buraqırlar; bunu dənizdə və okjanuslarda görmək mymkyndyr.

COQALMA.

Coqalma başqa çanlılar icərisində olduqu kibi baqterijalarda da vardır. Coqalma bunlarda sadədir. Jalınız göbələkçik və protozoalarda coqalma myrəkkəb də olur. Axırınçı tədqiqatda baqterijalar icərisində myrəkkəb coqalmanı görmyşlər; ançaq qət'i olaraq bu məsələ həll edilməmişdir və sybutu ycyn materialın coq olması lazımdır. Baqterijaların coqalması myddəti az olduqu ycyn (jarım saat) az vaqt icərisində böjyk miqdarda baqterija alınırsa da pis şərait qarşısında tələf olurlar.

Alim Q o n u n söjlədijinə görə, iki qoqun 72 saat ərzində 8.000.000 kiloqram vəznində qoq verməsi mymkyndyr.

BAQTERIJALARA OLAN BAŞQA FIZIK TƏ'SIRLƏR.

Baqterijaların həjatı fizik şəraitlə sıqı əlaqədədir və bu kibi şəraitdən bir coqu baqterijaların jaşamasına mane' olur. Bu isə patogen baqterijalarla mybarəzə apardıqda, mybarəzə ysulunu asanlaşdırır və beləliklə də hər bir patogen baqterijaja lazımi ysullarla tə'sir edirik.

HƏRARƏTIN TƏ'SIRI.

Çanlı orqanizmin jaşaması ycyn myəjjən dərəçədə hərarət lazımdır və hərarətin myəjjən dərəçədə olmasının əhəmijjəti coqdur; adi hərarət jyksək dərəçədə qalqdıqı və aşaqı dyşdyjy zaman bədən buna davam etməjib tələf olur. Baqterijalarda sporun əmələ gəlməsi və inkişafi ycyn myxtəlif hərarət lazımdır. Bu e'tibarla baqterijalar yc qısma bölynyrlər: aşaqı dərəçəli hərarəti sevənlər—p s i x o f i l l ə r . 0°-dən juqarı olan hərarətdə jetişirlər. Bunlar ycyn optimum 20°, minimum 0—6° və maqsimum 25°—30° kibi hərarət lazımdır.

Buraja şimal dənizində jaşajan və dəmir mənimsəjən baqterijalar daxildirlər, bunlar bə'zən 20°-də jaqşı jetişirlər, tez xarab olan məhsulatın dondurulması buna əsaslanmışdır.

Ikinçi qisim orta hərarətdə jaşajan baqterijalardır m e z o f i l l ə r bunlarda optimum 23°—38°, minimum 10—30° və maqsimum isə 41—50° hərarətə mysavidir. Patogen miqrobların coqu bu hissəjə aiddir.

Ycynçysy jyksək hərarət sevənlərdir, t e r m o f i l l ə r, bunlarda minimal 30—45°, optimal 50—70° və maqsimal 70—79° hərarət olmalıdır. Belə baqterijaların coqu jerin yst qatında və isti sular-

da jaşajırlar. Bir qrup baqterijaların əmələ gəlməsi ycyn hərarətin 14—41° olmasы lazımdır; sporun əmələ gəlməsi 16°-dən juqarı olur; baqterijaların jetişməsi orta dərəçəli hərarətdə dəvam edir, hərarəti aşaqı saldıqda, inkişaf zəifləşir juqarı qaldırdıqda inkişaf dajanır və bə'zən baqterijalar tələf olurlar.

Ymumijjətlə aşaqı dərəçəli hərarətdə (—195°) myvəqqəti olaraq baqterijalar donurlar; sonra mynasib hərarətə salındıqda jenə gəzəlçəsinə jaşajırlar və hətta baqterijaların 10 saat maje hidrogendə (—253°) jaşamasы mymkyndyr. Insana zərərli olan baqterijalardan vəba 1 aj, difterija 3 aj sojuq havada jaşajır. Hərarət baqterijaların zylal maddəsini laxtalandırdıqdan sonra onları tələf edir.

Pasterizasija və **Tindelizasija** ysulları buna əsaslanmışdır. Pasterizasija vərəm baqterijasının 70°-də 10—30 dəqiqədə tələf edir. Sporlar basilə nisbətən hərarətə qarşı davamlıdırlar. Baqterijalar aşaqı dərəçədə tələf olurlarsa da, (70°) sporları məhv etmək ycyn jyksək hərarət və coq vaqt lazımdır.

IŞIQIN TƏ'SIRI.

Bir hissə baqterijalardan başqa, qejrilərinin ışıqa ehtijaçı olmajıb qaranlıqda jaşamaqı sevirlər. Gynəş şyaı baqterijalara iki çyr tə'sir edir; biri daqınıq, ikinçisi isə dyz şya'lardır. Birinçinin tə'siri bir o qədər dejildir; jalınız onların coqalmasının saqlajır; ikinçisi isə bir necə saatın myddətində baqterijaların əksərijjətini tələf edir.

Buna gərə qulturanın daima qaranlıqda saqlanılmasы lazımdır. Patogenlər saprofitlərə nisbətən ışıqa davamlıdırlar. Baqterijalara qısa dalqalı şya'lar uzun şya'lara nisbətən şiddətli tə'sir edir; tez xarab olan maje'ləri ışıqda saqladıqda geç xarab olur. Baqterijalara ən şiddətli tə'sir edən şya'lardan nymunə olaraq ultra bənəfşəji və gəj speqtorları göstərmək olar. Çivə-qvars lampasının şyaı (300 *mm*) bir necə sanijə myddətində *B. paratyphi* «A», «B», *Typhi abdominalis* və *B. cholera* tələf edir.

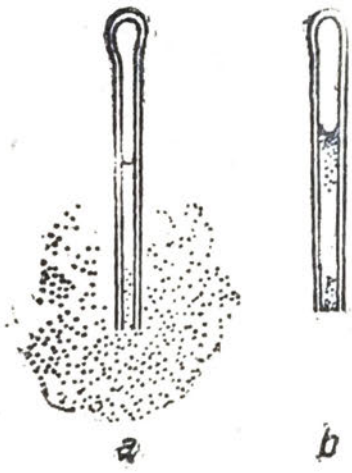
BAQTERIJALARDA QIÇIQLANMA.

Baqterijalar, xariçdən olan tə'sirlərə qarşı lazımi reaqsija verirlər. Bu halı xysusən hərəkətli baqterijalar icərisində gərmək mymkyndyr. Qıçıqlanma bir necə çyrdyr; məsələn: **xemotoqsis. fototoqsis, osmotoqsis** və qejriləri. Xemotoqsisə misal (şəkil 23).

Birinçi dəfə P f e j f e r bunu geniş surətdə öjrənmişdir.

Bir hissə baqterijalar pis şəraitdə davamlı olurlarsa da ışıqa qarşı davamsız olurlar. Vərəm xəstəlijinin baqterijasının bir necə saatın myddətində dyz şya'lar qırır, vərəm baqterijası difterijaja nisbətən ışıqa davamsızdır. Axırıncı mə'lumata gərə rentgen şya'ları da baqterijaları tələf etmək qabilijjətinə malikdir, xysusən vərəm baqterijasının bir saatın myddətində məhv edir. Eleqtrik ışıqının tə'siri bir o qədər jyksək dejildir; bunun tə'siri altında baq-

terijalar mənfi tərəfə jьqьlьrlar. Atmosfer tə'siri altьnda baqterijalarda hec bir dəjişiklik olmajьr. Baqterijalar 100 metr dərinlijində 100 atmosfer təzjiqi altьnda jaşaja bilirlər.



Şəkil 23. Xemotaqsis.

Kimja faqtorlarь.

Baqterijalar myxtəlif kimjəvi qьçьqlamalara barabar reaqsija verməjirlər. Bunu aşaqьdakьndan gərmək olar. Bir tərəfi baqlь qapiljar şişə borunu jarьsьna kibi myajənə edilən maje'lə doldurub uçunu bir damçь cyrydyçy baqterijalara jaqьnlaşdьrdьqьmьz zaman, bir necə vaqtdan sonra baqterijalarьn borunun acьq uçuna jьqьlmalarilə barabar, borunun icərisinə daxil olduqlarьnь gərəçəjik; bu isə **mysbət** xemotaqsisdir; əksinə olarsa **mənfi** xemotaqsis olur.

Kimjəvi maddələrin baqterijalara göstərdikləri tə'sir bir coq nev'də olur; juqarьda söjlədijimiz kibi əgər hidrogen sulfat bə'zi baqterijalar ycyn zəhərli olursa, kykyrt baqterijalarь ycyn fajdalь olur, buna görə axьrьnçьlar jalьnьz onun olduqu myhitdə jaşajьrlar. Qara dənizdə 300 metr dərinlijində hidrogen sulfat əmələ gəldiji jerdə başqa baqterijalar jaşamadьqь halda kykyrt baqterijalarь gözəl jaşajьrlar. Oqsigen bir qisim baqterijalarьn jaşamasьna mane' olursa, (anaeroblar) başqasьnьn jaşamasь ycyn lazьmdьr.

Qьda myhitinin turş və qələvi olmasь baqterijalarьn bu myhitdə jetişməsində baş rol ojnajьr; belə ki, baqterijalarьn əksərijjəti ycyn *Ph*-ьn myəjjən dərəçədə olmasь lazьmdьr. Coqlarь qələvi qьdalarda, az qismi isə turş qьda myhitlərində jaşajьrlar *(B. tuberculosis)* və başqa kimjəvi maddələr də bunlara şiddətli tə'sir edir.

Az faizli sylymən, baqterijalara zəif tə'sir edir, bunun faizini artьrdьqda o baqterijalarьn inkişafьnь saqlamaqdan ilavə hətta onlarь məhv edir. Baqterijalar kimjəvi maddələrin tə'sirinə qarşь myxtəlif dərəçədə davamlьlьq göstərirlər.

STERILIZASIJA.

Çismin sьqlьqьndan asьlь olmajaraq xariçində və daxilində olan patogen və saprofit baqterijalarь tələf edib təzədən oraja baqterijalarьn daxil olmamasь xysusunda aparьlan ysula **sterilizasija** dejilir.

Baqterijalarьn tələf olmasь ycyn myxtəlif dərəçədə hərarət və vaqt lazьmdьr.

Dezinfeqsijadan məqsəd patogen baqterijalarь tələf etməkdir, patogen olmajanlar və saprofitlərlə dezinfeqsija maraqlanmajьr; sterilizasijada maddənin tərkibində olan patogen və patogen olmajan baqterijalar tələf edilir. Hərarətdən xarab olan maddələr (maje'lər)

başqa yswllarla baqterijalardan təmizlənir; buna **soyuq sterilizasija** dejirlər; bunlarda xysusi filtrlərin vasitəsilə (Şamberlan və Berqefed filtrləri) edilir. Maje'ləri bu çyr filtrlərdən kecirdijimiz zaman baqterijalar filtrdə saqlanıbb maje isə qıtraqa cıqarılır. Birinçi d Paster jyksək dərəçəli hərarətdən xarab olan maje'ləri qajnamaq dərəçəsində dejil, jalnız 65°—75°-də jarım saatdan bir saata kibi saqladıqdan sonra maje'i baqterijalardan azad etmişdir. **Pasterizasija** syd sənajeində istifadə edilir. Tindelizasijada maje 57°—58°-də bir həftə icərisndə birinçi gyn 2 saat və başqa gynlərdə jarım saat saqlamaq şərtilə baqterijadan və həmcinin spordan azad edilir.

QIDA MYHITLƏRI.

Miqroblar ycyn hazırlanan qida myhitlərinin tərkiblərində, miqrobları tə'min edə biləçək qida maddələri olmalıdır. Miqrobları morfolozi və fiziolozi tərəfdən öjrənmək ycyn mytləq onları qida myhitlərində jetişdirmək lazımdır, cynky bunların qida myhitlərində jetişib göstərdikləri əlamətlər bytyn miqroblar ycyn bir dejildir. Əgər bir miqrob bir əlaməti verirsə, o birinin o əlamətləri verməsi məçburi dejildir, cynky bu onların xysusijjətlərindən asılıdır. Əgər ejni qida myhiti bir çins miqrob ycyn əlverişli olursa, jə'ni xoşa gələn qida myhiti olursa, başqa bir çins miqrobların bu qida myhitində jetişməsi mymkyn olmajır. Buna görə qida myhitləri miqrobların diferensiasijasına lazımi jardım göstərir.

Miqrobiologija laboratorijalarında, bir coq qida myhitlərindən istifadə edirlər. Bunların əksərijjəti eleqtiv qida myhitlərini təşkil edirlər. Ançaq biz burada jalnız gyndəlik təçribədə işlədilən əsas qida myhitləri ilə tanış olaçajıq. Miqroblar ycyn hazırlanan qida myhitləri myəjjən reaqsijaja malik olmalıdır və bu reaqsija da onların hamısı ycyn bir dejildir. Miqrobların əksərijjəti az qələvi reaqsijada jetişirlər; lakin mystəsna olaraq, bə'ziləri az turş qida myhitində jaşamaqı sevirlər. Reaqsijanın tə'jin edilməsi də əsas məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə laqmus kaqızlarından istifadə edilirsə də, lakin laqmus kaqızlarının bə'zən dyz nətiçə verməməsi hali-hazırda **qomparator** dejilən aparatdan istifadə etməjə səbəb olmuşdur. Ilk əvvəl maje qida myhiti vardı, sonralar sylb qida myhitləri mejdana cıqmışdır. Bu səbəbə görə görynyşçə qida myhitləri iki çyr olurlar. Biri maje, ikinçisi sylb. Bytyn qida myhitləri 4 hissəjə ajrılır; bunlar təbii, syn'i, universal və secmə qida myhitləridir (bə'ziləri syn'ilə universal qruplarını bir qrupa daxil edirlər). Hazırlanan qida myhitinə başqa qida maddələri ilavə edilmədiji zaman (syd, cuqundur və qartof) bu **təbii** adını alır. Qida myhitinin hazırlanmasında myxtəlif qida maddələri (syn'i olaraq ilavə edildijindən) iştirak etdiji zaman **syn'i** adını alır.

Qida myhitlərinin bir qismi miqrobların əksərijjəti ycyn əlverişli olub miqroblar orada jetişdiklərindən, **universal** adını daşıjır. Bunun əksərijjətini syn'i qida myhitləri təşkil edir. Bə'zi qidalar tək-tək miqrobların xoşuna gəlib orada daha jaqşı jetişdikləri ycyn secmə və ja **eleqtiv**—dejə adlanırlar. Xysusi hissədə qida myhitlərilə ajrı-ajrı tanış olaçajıq.

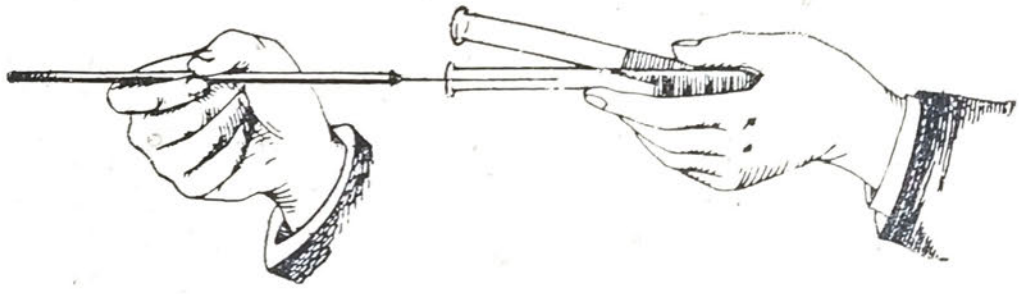
MATERIALLARЬN QIDA MYHITLƏRINƏ ƏKILMƏSI.

Miqroblarь jetişdirmək məqsədilə myxtəlif qida myhitləri hazьrlanьr. Miqroblarь jetişdirən qida myhitləri, aşaqьdakь momentlərlə miqroblarь tə'min etməlidir.

Qida myhiti, qidalь reaqsijasь mynasib, steril və nəm olmalьdьr. Bizə mə'lum olduqu kibi, qultura qida myhitində qaldьqça onun qidasьnь özynə sərf edib qida myhitini həjat fəalijjətində buraqdьqь bir coq məhsullarla zəhərləjir və nəticədə həmin qida myhiti miqrob ycyn jaramaz olur.

Xysusən jaj zamanь hərarətin tə'sirindən qultura qurujur və bu qurumaq miqroblarьn tələf olmasьna səbəb olur. Bu kibi hallarda spor buraqan miqroblar hamьsь spor əmələ gətirirsə də, basil az vaqtьn icərisində tələf olur.

Icərisinə qultura əkilən qida myhitləri steril olmalьdьr; cynky qulturanь ora əkdikdə onun təmiz qulturasьnь almaq istəjirik; bu səbəbə gərə hazьrlanan qida myhitlərini, onlarьn sterillijini bilmək ycyn bir necə vaqt termostatda saqlamalьdьr. Mixbərlərin aqzьna qajrьlan pambuq tьqaçlarь mixbərin aqzьnь lajiqinçə dutmalьdьr. Bunun coq asan və coq cətinliklə girib-cьqmasь jaqşь dejildir; cynky tьqaç mixbərin aqzьna boş olarsa, qida myhitini cirklədər və bərk olarsa göryləçək işləri texnik tərəfdən cətinləşdirə bilər.



Şəkil 24. Qulturanьn aqar myhitinə ötyrylməsi (əkilməsi).

Bir coq laboratorijalar pambuq tьqaçlarьn yzərini tənziflə byryjyrlər; bunun əlverişli olmasьnь qejd etməlijik; cynky bu zaman pambuq mixbərin aqzьna japьşmajьr; işlənmiş pambuq tьqaçlarьnь sterilize edib jenidən işlətmək mymkyndyr.

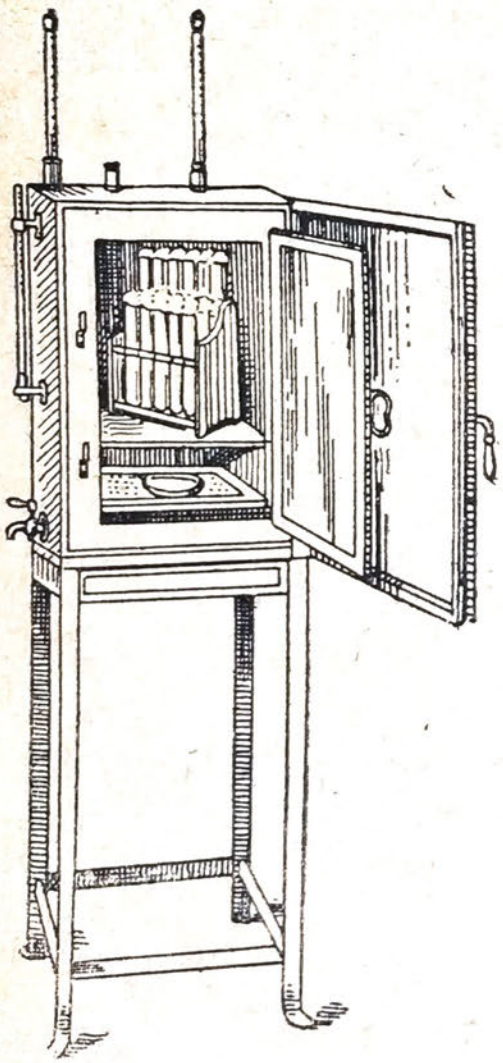
Əkilmiş qulturadan steril qida myhitinə ötyrmək ycyn mymkyn qədər steril otaqlardan istifadə etməlidir və belə otaqlar mərkəzi laboratorijalarda vardьr. Ondan başqa əkilən zaman xariçdən miqroblarьn icəri kecməməsi ycyn spirt lampalarьndan istifadə etməlidir. Qida myhitinə qultura əkdikdə sol əldə iki mixbər olmalьdьr: biri qultura, o biri qida myhiti. Qultura mixbərini özynyzə jaqьn və steril qida myhiti mixbərini özynyzdən uzaq (şəkil 24) və barmaqlarьn arasьnda (bu hər kəsin özy bildiji kibi olmalьdьr; kimə hansь xoşdursa, onu edə bilər; lakin mymkyn olduqu qədər bu çyr tutmalьdьr, cynki bu texniki cətinlik əmələ gətirməjir) dutub spirt lampasьnьn yzərində qьzdьrьlmьş platin ijnəsini qultura mixbərinə salьrlar. Ijnəni haman vaqt qulturaja toqundurmaq olmaz, cynky qulturanь isti ijnə ilə

tələf edə bilərik; bir qədər ijnənin sojumasьnь gözləməli və ja ilk əvvəl ijnəni qultura olmajan jerə toqundurmalь və sonra ijnəni mixbərin mynasib jerinə qədər aparmaqla mixbərin dibindən bir qədər qultura jьqьb steril aqarьn yzərinə jaxmalь (qulturanьn aqar yzərində əkildiji zaman əmələ gələn xət buruq, dyz və ja kəsmə xətlər olmalьdьr).

Mixbərlərin pambuq tьqaçlarь sol və ja saq əldə olmalьdьr. Əkib qurtardьqdan sonra pambuq tьqaçlarьnь spirt lampasьnda jandьrьb hər mixbərin tьqaçьnь өz jerinə taqmalьdьr. Əgər əkilən qida myhiti buljon olursa, göstərilən hallar hamьsь təkrar edilməlidir, lakin ijnə ilə jьqьlan qultura buljonun yzərində jajьlmalьdьr; ijnənin dibə qədər aparьlmasьna ehtijaç joqdur.

Əkilən qulturlarьn jetişməsinə optimal hərarət lazьmdьr; bu hərarət də miqroblarьn əksərijjəti ycyn 37° mysavidir (zelatin qida myhiti 22°-dən juqarь əridiji ycyn bunu bu hərarətdə saqlamajьb 22°-dən aşaqь hərarətdə jetişdirirlər).

Optimal hərarət xysusi aparatlar vasitəsilə alьnьr ki, buna da termostat (şəkil 25) dejirlər. Termostatlar iki çyr olurlar: 1) sadə və ja lampa, 2) myrəkkəb və ja eleqtrik termostatьdьr.



Şəkil 25. Eleqtrik tormostat.

Birinçi termostat eleqtrik qyvvəsi olmajan jerlərdə istifadə edilir; bu termostatla hərarətin alьnmasь bir qədər əlverişli dejildir. Bunun quruluşu coq sadədir. Bu, dərt buçaqlь metal qutu olub iki qatdan ibarətdir.

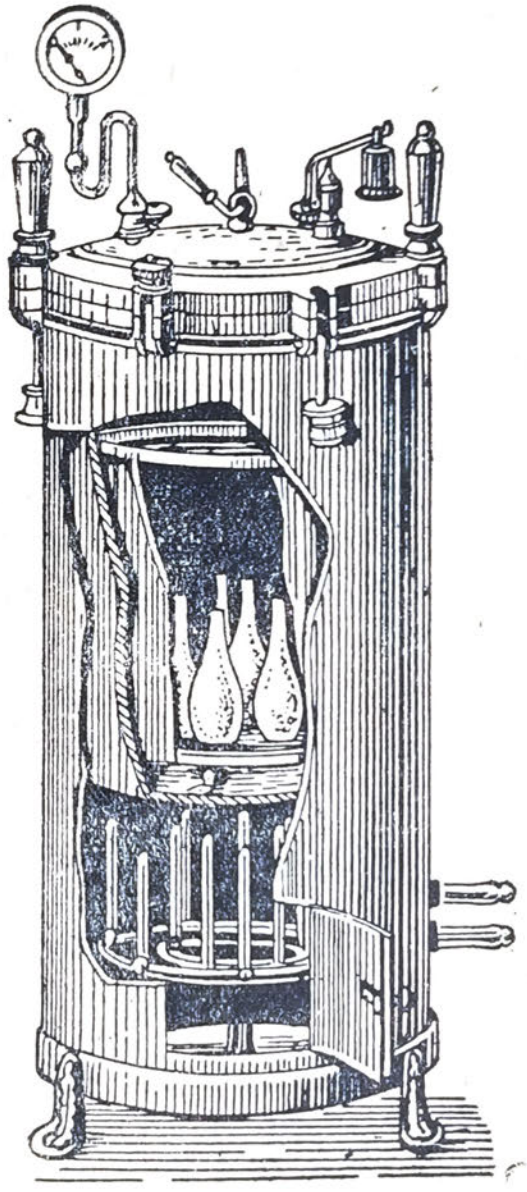
Birinçi qatla ikinçi qatьn arasьna su təkylyb kənardan lampa ilə qьzdьrьlьr. Lampadan cьqan hərarətin termostata daxil olmasь ycyn xysusi quruluş vardьr ki, hərarət istənilən qədər termostata buraqьlьr. Sujun qьzmasь qutunun içərisində olan havaja tə'sir edir; hava da myəjjən dərəçəjə kibi qьzьr və bunun nə dərəçədə olmasьnь termometr göstərir. Əgər hərarət coc olursa, xysusi vint ilə lampa şişəsinin aqzьnda olan qapaq qaldьrьlьb endirilir. Əgər hərarət coqsa, qapaqь bir qədər endirməli və hərarət az olarsa, qapaqь tələb edilən qədər qaldьrmalьdьr.

Myrəkkəb termostatlarda iki qatьn arasьnda olan boşluq su ilə dejil, hava ilə əvəz edilir. Eleqtrik qyvvəsilə havanь qьzdьrdьqdan sonra

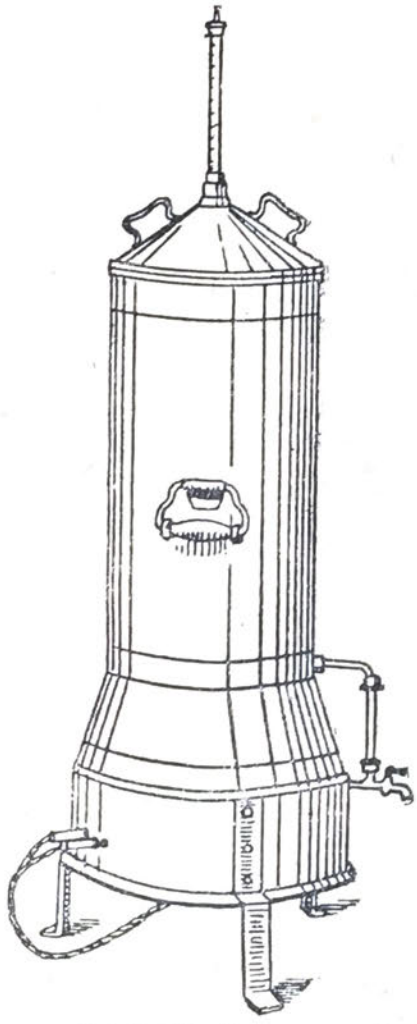
istədijimiz optimal hərarəti alьrьq. Quruluş və həçm e'tibarilə bunlar və xysusən eleqtrik termostatlar olduqça myxtəlifdirlər. Bə'zən otaq termostatlarьna təsadyf edilir. Qulturanьn termostatda jetişməsi ycyn maqsimum 24 saat tələb edilir. 18-çi saat və daha tez qulturanьn jetişməsi gərylyr.

STERILIZASIJANЬN NEV'LƏRI.

Miqrobiologija laboratorijalarьnda təmizlik məsələsi hər dəfə nəzərdə dutulmalьdьr, cynky miqroblar laboratorijanьn hər bir jerinə jajьlmьş, baqterioloq işlədiji zaman qablarьn, alətlərin və qida myhitlərinin hər zaman miqroblarla cirklənməsi mymkyndyr. Laboratorijada sterilizasijanьn nəzərdə dutulmasь gəryləçək və ifa ediləçək işlərin vaqtьnь coq qьsaldьr. Əgər gərylən işdə sterilizasija nəzərdə dutulmazsa, o zaman materialьn cirklənib və işin təkrar edilməsi şybhəsizdir; sterilizasijanь dərt ysul yzrə etmək olar:



Şəkil 26. Avtoqlav.



Şəkil 27. Qox aparatь.

1) termik, 2) fizik, 3) kimjəvi və 4) mexanik. Göstərilən ysullarьn hamьsьndan laboratorijalarda istifadə edilir.

I. T e r m i k ysul jyksək hərarətin yzərində olur və alьnan sterilizasija da e'tibarlь olur, cynky platin ijnəsinin, qajcь, bьcaq və başqa bu kibi çismlərin spirt lampasь yzərində qьzdьrьlmasь onun təmizlənməsini sybut edir.

II. F i z i k ysullarla alьnan sterilizasijada bir coq myxtəlif aparatlar istifadə edilir və bunlarьn hamьsь fizik hadisələrə əsaslanmьşdьr. Aparatlardan başlьçalarь avtoqlavdьr (şəkil 26). Avtoqlav quruluşça məhkəm olub əldə edilən sterilizasija da təzjiq altьnda alьnьr. Aparat iki qatdan ibarətdir və xariçdən ycynçy bir qatla ihatə edilmişdir. Aparatьn aşaqь hissəsinə maje' təkylyr, sujun təkylməsi qapaq tərəfdə olan nişana qədər olmalьdьr.

Majei təkdykdən sonra qabaq qranlarь baqlamalьdьr, cynky su qajnadьqda xariçə tullana bilər. Aparatьn yzərində məhkəm qapaq vardьr, bunun yzərinə təzjiq coq olduqu ycyn əgər qapaq məhkəm olmaz və xysusi vintlərlə baqlanmazsa, bu zaman təzjiq qapaqь tullaja bilər. Qapaqьn yzərində və ja qabaq tərəfində aparatьn icərisində olan havanьn cьqarьlmasьnь bildirən xysusi qran vardьr (əgər hava su buxarь ilə əvəz edilməjirsə, təzjiq bir o qədər jyksək olmaz). Aparatda olan manometr təzjiqi bildirir, bu alətin əsas məqsədi laboratorija işçilərinə təzjiqin nə dərəçədə olmasьnь gəstərməkdir. Avtoqlavь işə buraqmadan qabaq hər tərəfli joqlamaq lazьmdьr. Avtoqlav aşaqь hissədən qьzdьrьlьr icərisində su qajnajarkən manometr 0 gəstərir, bu zaman havanьn cьqarьlmasьna məxsus olan qran acьq olmalьdьr; havanьn cьqьb qurtarmasьnьn qrandan cьqan su buxarilə bilmək olar və bundan sonra qranь baqlamalьdьr. Su buxarь, aparatьn icərisinə jьqьldьqь ycyn təzjiq artaçaq və nəticədə əqrəb bir atmosferaja (daha doqrusu bu iki atmosfera olaçaqdьr) qalqьr və bu təzjiq isə 120° hərarəti gəstərəçəkdir. Sterilizasijanьn başlanqьçь bundan sonra başlanmalьdьr; 16 dəqiqə bu hərarətdə saqlajьb (hərarət mənbəinin gyçyny azaltmalьdьr) və sonra hərarəti bytynlyklə kəsirlər. Əqrəbin 0 qədər dyşməsini gozləmək lazьmdьr, cynky icəridə olan təzjiq birdən-birə dəjişilərsə, o zaman qablar patlajьb tьqaçlarь xariçə tullaja bilər.

Hərarət 115° mysavi olursa, 20 dəqiqə saqlamaq lazьmdьr. Bu aparatda jyksək hərarətdə xarab olmajan maddələr təmizlənməlidir.

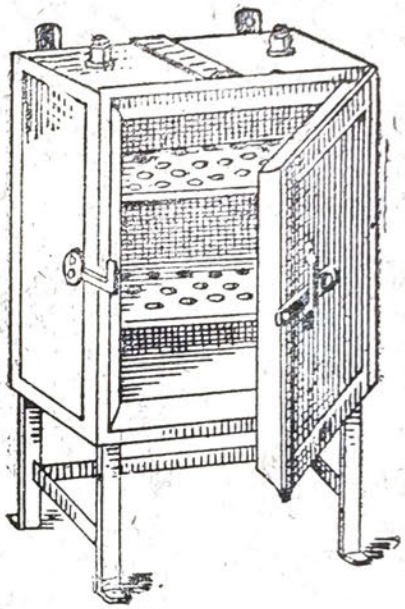
Q o x aparatьnda sterilizasija buxar altьnda edildiji ycyn hərarət mytləq 100°-ə mysavi olur. Quruluşu (şəkil 27) qazan kibidir. Aparatьn icərisinə tələb edilən qədər su təkylyb qajnadьlьr. Qapaq aparatь məhkəm sьqmadьqь ycyn aparatьn icərisində olan buxar xariçə cьqьr.

Sterilizasija edilən maddələr aparatьn icərisinə jьqьlьr. Qox aparatьnda sterilizasija yc gyn və hər dəfədə ½—1 saat davam etdirilir. Qapaqьn yzərində hərarəti gəstərən termometr jerləşir.

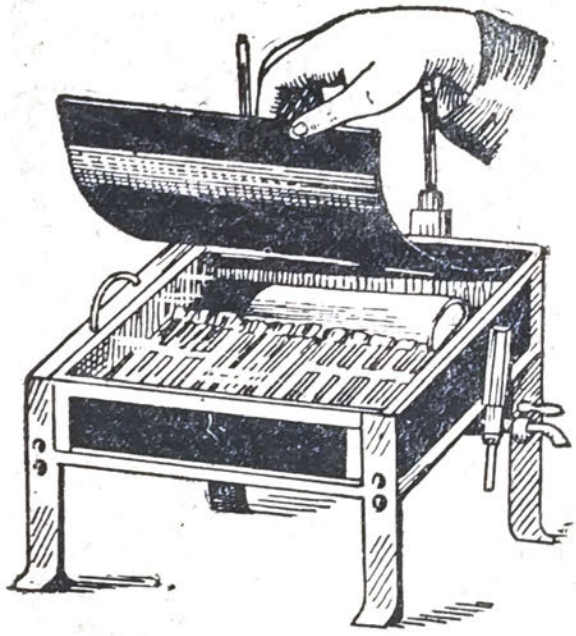
Sterilizasiyanın başlanğıcı hərarətin istənilən dərəcəyə qaldırılmasından sonra hesab edilməlidir. Bu aparatda yüksək hərarətdən xarab olan maye'lər (zelatin, syd və qənd qida mühitləri) sterilizasiya edilir.

Quruduçu şkafların quruluşu iki qatdan ibarətdir. Bunlar iki çyr olurlar: birinçi elektrik dolabları, ikinçisi sadələr (hərarətlə qızdırılanlar). Birinçi qatla ikinçi qatın arasında olan hava qızdırılır və hərarət şkafın (şəkil 28) icərisinə keçir. Bu aparatda hərarəti yüksək dərəcəyə qaldırmaq mümkündür. Hərarətdən xarab olmayan çismlər, yə'ni şişə qablar, qayçı, bıçaq, sap, tənzif, pambıq və bu kibi çismlər burada təmizlənir. Təmizlənən çismləri 150°—2 saat, 160°—1 saat, 170°—½ saat saqlamalıdır.

Bə'zən hərarəti 180° qaldırıb 5 dəqiqə saqlamaq da kifayətdir. Pambıq, tənzif və başqa bu kibi çismlər hərarətdən xarab olduqları (yandıqları) üçün hərarəti yuqarı qaldırmamalıdır.



Şəkil 28. Quruduçu (Paster) şkaf.



Şəkil 29. Qoxun qoyuljatoru.

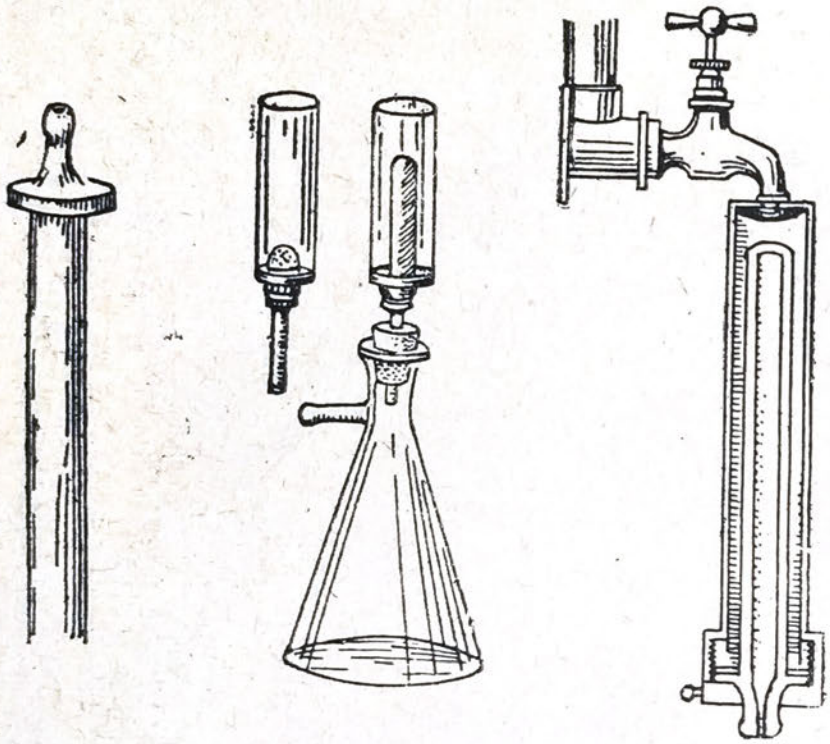
Tərkibinə serum və qənd daxil olan qida mühitlərinin pıxtalaşdırılmasın (Lefler serumu) üçün qoyuljator (şəkil 29) deyilən aparatdan istifadə edirlər. Aparatın işlədilməsi Qox tərəfindən qeyd edilmişdir. Aparat iki qatdan ibarətdir. Qatların arasına su tökülüb alt hissəsindən qızdırılır. Qida mühitlərinin pıxtalaşdırılması üçün mixbərlər aparatın içinə yanı üstə yıqılır və aparatın vəziyyəti qabaq ayaqların köməyilə dəyişilir. Aparatın üzərində olan termometr hərarətin nə dərəcədə olduqunu göstərir. Hərarət 100° yuqarı qaldırılmayır. 80—90° hərarətdə sterilizasiya 3 gün və hər dəfə 2 saat davam etdirilir.

Xüsusi çərrahlıqda **sterilizator** deyilən qabdan istifadə edirlər. Operasiyada istifadə ediləcək alətlər və buna bənzər çismləri su tökülmüş sterilizatora yıqıb 100°-də 10—15 dəqiqə qaynadırlar.

Bə'ziləri hərarəti 104° qaldırmaq ycyn, qaba tökylən suju 1% soda məhlulilə əvəz edirlər.

Kimjəvi sterilizasija, kimjəvi dərmanların köməjilə edilir. Bunlardan başlıcaları spirt, efir, sylymən, qarbol turşusu, lizol, qreolin, oqsigenli su, iod və başqalarıdır. Bunların işlədilməsi myxtəlif faizlərdə olur.

M e x a n i k və ja sojuq sterilizasija topraqdan hazırlanmış filtrlərin (şəkil 30) vasitəsilə edilir.



Şəkil 30. Farfor filtrlərin myxtəlif sistemləri.

TƏMIZ QULTURANIN ALINMASI.

Diaqnoz məqsədilə göndərilən materialların bə'zən jabancı miqroblardan təmizlənməsi lazım gəlir, buna təmiz qulturanın alınması dejilir. Təmiz qultura jalnız sylb qida myhitlərində alınmalıdır və sylb qida myhitinin miqrobiologi texniqaja ilavə edilməsinə kibi təmiz qulturanın alınması ən cətin problemlərdən biri idi, daha doqrusu bu işlə məşqul olmajırdılar.

Təmiz qulturanı iki çyr qabda almaq olar; biri mixbər, ikinçisi petri finçanlarıdır. Fınçanlarda qulturanı almaq mixbərə görə daha əlverişlidir. Finçana qida myhitini tökmədən qabaq sterilize etməli və sonra steril edilmiş finçanlara açarı tökməlidir. Açarı finçanlara jajarkən açzını təmamilə acmaqa ehtijaç joqdur. Mixbər jerləşən qədər finçanın açzını acıb açarı ora tökyrlər. Qida myhitində olan majein buxarlanmaması ycyn qida myhitini bir qədər termostat hərətətində saqlajırlar. Qulturanın təmizlənməsində bir finçan və ja birdən artıq finçan iştirak etməlidir. Finçanın miqdarı

coq olduqça (5-ə qədər) bir o qədər nəticə ajdьn alьnaçaqdьr. Material cirklənmiş olduqu zaman onun icərisində necə çins miqrob olur və bu miqroblar da xysusijjətlərinə gərə hərəsi təklikdə qida myhitində başqa-başqa (şəkil 31) əlamətlər verəçəklər. Finçanlarь nymrələjib (1, 2, 3, 4 və 5) çərgə ilə dyzdykdən sonra fiziologi məhlulla qarьşьlmьş materialdan steril Paster pipetqasilə bir-iki damçь birinçi nymrəli finçana ətyryb, başqa finçanlara dəjmirlər; materialь fiziologi məhlul ilə qarьşdьrdьqda miqrobun qidada sejrək alьnmasьna diqqət jetirməlidir. Sterilize edilmiş şpadel (şişə cubuqundan dərjaza bənzər forma əmələ gətirmək) cubuqunu aqzь az acьlmьş bir nymrəli finçana salьb damçьnьn mykəmməl surətdə finçanьn hər bir jerinə jajьlmasьna diqqət edirlər. Birinçi finçandan şpadel cubuqunu cьqarьb hec bir jerə toqundurmadan ikinçi nymrəli finçana, ikinçidən ycynçyjə və i. a. bu qajda yzrə cubuqu hamьsьna ətyryb onlara syrtyrlər (cubuqu syrtərkən qida myhitini zədələməməlidir).

Şəkil 31. Qida myhitində myxtəlif qolonijalarьn gərynyşy.

Materialьn coq hissəsi birinçi finçana dyşdyjy ycyn qolonijalarьn miqdarь birinçi finçanda coq olaçaqdьr. Buna gərə birinçi finçandan istifadə etmənin hec bir mə'nasь joqdur. Ikinçi finçanda birinçijə nisbətən qolonijalar bir qədər sejrək olaçaqdьr. Ycynçy ikinçijə, dərdynçy ycynçyjə və bu qajda yzrə axьrьnçь finçanlarda qolonijalar sejrək olduqu ycyn onlarьn yzərində dajanmalьdьr.

Axьrьnçь finçanda qulturanьn miqdarь bə'zən o qədər az olur ki, finçanda myxtəlif jerlərində tək-tək myxtəlif çins miqroblarьn qolonijasь alьnьr. Finçanlarь termostata jьqarkən finçanь arqasь ystə (tərsinə) cevirib sonra jьqmalьdьr, cynky qida myhitindən ajrьlan su buxarь jenidən suja cevrilib qulturanьn yzərinə təkylyr və bu hal qulturanьn təmiz alьnmasьna mane olur. Qolonijalarь bir-birindən ajьrmaq ycyn qolonijalarьn verdikləri piqmentlərə, qolonijalarьn formasьna, həçminə və 3 nəmrəli objeqtivin altьnda myajənə edilməsinə diqqət etməlidir. Şybhəsiz ki, qolonijanь ajьrmadan qabaq qolonija haqqьnda olan mə'lumat mykəmməl olmalьdьr; sonra verdiji əlamətlərə əsaslanaraq secilən qolonijanьn həmin qolonijadan olmasьnь səjləmək lazьmdьr. Ajrьlmьş qolonijadan miqrob preparatьnьn hazьrlanьb bojanmasь lazьmdьr. Hərəkətə diqqət verilməlidir. Təmiz qulturanьn qət'i formada olmasь ycyn secilən qolonijadan steril aqar qьda myhitinə əkib təmiz qulturu mixbərdəki aqarda da alьrlar.

MIQROBLARЬN TƏBIƏTDƏ JAJЬLMASЬ.

Miqroblar təbiətdə myxtəlif jerlərdə, myxtəlif bir tərzdə jajьlmьşdьrlar; bunlarьn miqdarь bə'zi jerlərdə coq, bə'zilərində olduq-

ça azdır. Bunların müxtəlif yerlərdə, müxtəlif miqdarda olmalarının başlıca səbəblərindən biri onlara lazım olan şəraitin münasib olmamasıdır. Şərait əlverişli olduqu yerdə bunların miqdarı coq, əksinə olduqda isə az olur. Təbiətdə miqrobların nə dərəcədə yaşlması məsələsi Pasterin öz-özünə tərəmənin olmamasını sübut etdikdən sonra ətraflı surətdə aydın edilmişdir. Miqroblar topraq, su, hava, peyin, bitgi və orqanizmin çürüyən maddələri, sidik, müxtəlif yem məhsulları və bu kibi materiallarda təsadüf edilir. Göstərilən materialların bir qismi miqroblar üçün əlverişli deyildir; məsələn havada miqrob müvəqqəti həyat sürür, günəşin işığı və qurumaq onları tələf edir. Lakin yuqarıda göstərilən digər maddələr miqrobların yaşaması üçün əlverişli olduqlarından orada uzun müddət yaşayırlar.

Miqrobların üzvi maddələrə ehtiyaçları olduqundan onun coq olduqu yerlərdə miqroblara daha coq təsadüf edilir. Bundan başqa miqrobların bu tezlikdə coq yerlərdə yayılmasl, onların az vaqt içərisində sür'ətlə coqalmalarından olur. Miqrobların təbiətdə yayılmasının əsas səbəblərindən biri də çanlı orqanizmdir; bə'zən epidemiya və epizootiyanın bir rayondan başqa bir rayona və ya bir dövlətdən başqa bir dövlətə kecməsinə insan və ya heyvan səbəb olur. Bu qisim yoluquçu xəstəlik törədiçilər yalnız çanlı orqanizmin deyil hətta çür-bə-çür məhsullar vasitəsilə də bir yerdən başqa yerə köcürülür. Miqroblar təbiətdə mübarizə etmək qabiliyyətinə malikdirlər; belə ki, düşdüyü müxit miqrobun yaşaması üçün uyqun olmadıqda, bu pis şəraitdən özünü qorumaq üçün sporlama hadisəsini əmələ gətirir. Bunların bir hissəsi oqsigenin olduqu və digər hissəsi olmadıqı müxitdə də yaşayır; bə'ziləri alcaq, bə'ziləri yüksək hərarəti sevirlər. Isti çöllərdə, daima üzəri buzla örtülü yerlərdə, hündür daqlarda və dənizlərin dibində də miqroblara təsadüf edilir. Orta iqlimə malik olan yerlərdə miqroblara daha coq təsadüf edilir. Coq soyuq yerlərdə miqrobların miqdarı isti yerlərə nisbətən azdır. Daima buzla örtülü olan yerlərdə miqrob coq az tapılır. Yay aylarında olan hərarət miqrobları tələf etdikdən isti aylarda onların miqdarı bir qədər azalır. Bitgi və çanlı orqanizmin coq olduqu yerlərdə miqroblar da coq olur. Miqrobların yaşaması üçün tələb edilən minimal şərait onların daima müxtəlif yerlərdə tapılmalarına səbəb olmuşdur. Məsələn: kükürtlü sularda kükürt baqterijaları, dəmir sularında dəmir baqterijaları, göl və dənizlərdə anaerob baqterijalar və çanlı orqanizmlərdə də patogen miqroblar tapılır.

HAVANIN MIQROFLORASI.

Havada miqrobların miqdarı yaqış, külək və digəri səbəblərlə əlaqədardır. Başqa yerlərə nisbətən havada miqrobların miqdarı o qədər də coq deyildir. Miqrobun havaya yayılması, külək və su damçıları kibi bir coq vasitələrlə ola bilər. Hava təmiz və şəffaf olduqca onda miqrob az tapılır və bundan başqa havaya qalqmış miqrob uzun müddət orada yaşamayır, cünki günəş işığı və qu-

rumaq onu tələf edir. Jyksək daqlarьn, dənizlərin və yzəri qarla ərtyly jerlərin yzərində olan havada miqrob olduqça azdьr. Bəjyk şəhərlərin və ymumijjətlə çanlьlarla əlaqəsi olan jerlərin havasьnda miqrob coq olur. Havada tapьlan miqroblar əksərijjətlə saprofitdirlər. Hava miqroblarьnь öjrənmək məqsədilə aparьlan tədqiqat, havada qьçqьrdьçь miqroblarьn, stafiloqoq, streptoqoq, kif və qьçqьrdьçь göbələkçiklərin və myxtəlif nev' piqmentli miqroblarьn olduqunu sybut etmişdir. Mö'tədil iqlimli havada miqrob, quru və sojuq havaja nisbətən daha coq tapьlьr. Dərə və daq ətəjində miqrob daqьn ystynə nisbətən daha coqdur. Havanьn ən jyksək təbəqəsində jerin yzərində olan havaja nisbətən miqrob az olur. Juqarьda sojlənildiji kibi, miqrobun havada miqdarь, bir coq hallardan asьlьdьr. M i ş u s t i n i n göstərməsinə görə bir az jaqьşdan sonra Mosqvanьn 500 *m* hyndyrlyjyndəki havanьn hər 1 *mm*də 2100 miqrob, 5000 *m* Mosqavadan uzaq jerdə isə bunun miqdarь 700—800 miqroba mysavi olmuşdur.

Başqa bir tədqiqat bunun başqa bir şəkildə olduqunu göstərir; belə ki, Mosqvadan 500 *m* hyndyrlykdə aeroplan 10 dəqiqə ucarkən Petri finçanьna 135, və 1000 *m*-də isə 85 miqrob dyşmyşdyr. Jaqьş jaqdьqdan sonra bu miqdar daha da azalьr. 500 *m* hyndyrlyjyndə 43 və ejni hyndyrlykdə Mosqvadan dört kilometr uzaqda 14 miqrob dyşmyşdy.

M i q e l i u n u n japdьqь təçribəjə görə Parisin Monsorro parqьndakь havanьn miqroblarь hər fəslə görə myxtəlifdir. Onun göstərməsinə görə havanьn 1 qub. *sm*-də aşaqьda göstərilən miqdarda baqterija alьnmьşdьr.

	Baqterija	Kif göbələkçiji
Qьşda	170	145
Jazda	295	195
Jajda	345	245
Pajьzda	195	230

Bu miqdar şəhərin havasьna görə bir qədər coqalьr; jə'ni Parisin mərkəzində Miqeliun hər 1 qub. *sm*-da aşaqьdakь miqdarь almьşdьr:

	Baqterija	Kif göbələkçiji
Qьşda	4305	1345
Jazda	8080	2225
Jajda	9845	2500
Pajьzda	5665	2181

Nəticədə isə şəhərin havasьnda olan miqroblar, parqьn havasьnda olan miqroblardan 10—30 dəfə coq olmuşdur.

Ymumi jaşajьş jerlərindəki havanьn miqroblarь acьq havaja nisbətən daha coqdur. Hejvanlarьn töjləsində də miqroblarьn miqdarь az dejildir; hejvanlara quru ələf verdikdə bunun miqdarь nisbətən coqalьr.

Baqlь damlardakь və xysusən töjlədəki havada miqroblarьn nə qədər coq olmasьnь bilmək ycyn bə'zən onun yzərində təçribə apa-

rılır. Bu çyr havada saprofit (qьçqьrdьçь, kif göbələkçikləri, stafiloqoq, streptoqoq və piqment əmələ gətiriçilər) miqroblardan başqa patogen miqroblara da təsadyf edilir. Bunlardan başlьçalarь *B. tuberculosis, B. tetani, B. Anthracis*-in sporu və qejriləridir.

Havanьn miqroblarьnь öjrənməkdən əsas məqsəd havanьn hər bir qub santimetrindəki miqrobun miqdarьnь öjrənməkdir. Təjlədəki havada nə qədər miqrob olduqunu öjrənmənin böjyk əhəmijjəti vardьr; bunun öjrənilməsi iki məqsəd yzrə ola bilər: birinçi halda havada miqrobun miqdarьnь və ikinçi halda isə havada hansь miqroblarьn olmasьnь myəjjən etməkdir. Ən sadə ysullardan biri Q o x ysuludur. Icərisinə steril zelatin və aqar tökylmyş petri finçanlarьndan myəjjən miqdarda təjlənin (və ja otaqьn) myxtəlif jerinə dyzyb aqzь acьq halda 5—30 dəqiqəjə kibi saqlajьrlar. Bu vaqtьn icərisində havada olan miqroblardan finçanlarьn yzərinə cökyrlər, sonra bunlarьn aqzьnь baqlajьb mynasib hərarətdə bir gyndən beş gynə qədər saqlajьb, sonra finçanьn yzərində olan qolonijalarь xysusi alətlərin vasitəsilə sajmalьdьr.

SUJUN BAQTERIOLOZI TƏDQIQI.

Sujun miqroblardan nə dərəçə azad edilməsinin böjyk əhəmijjəti vardьr: xysusən patogen miqroblarьn suda olmasь hejvan və insanlar ycyn coq zərərdir, cynky joluqma xəstəlijin myəjjən jerlərdə baş verməsinə bə'zən su səbəb olur. İnsan və hejvanlarь tə'min edən su, mymkyn qədər miqroblardan təmiz olmalьdьr. Maldarlьq təsərryfatь ycyn bunun əhəmijjəti coqdur. Əgər qabaqçadan sujun nə halda olduqunu bilməsək, həmin təsərryfata patogen miqroblarla cirklənmiş su böjyk zərbə vura bilər.

Bunun əmələ gəlməməsi ycyn bə'zən sujun təhlil edilməsi lazьm gəlir və tədqiqat nətiçəsində sujun nə vəzijjətdə olduqunu bilən təsərryfat, sujun saqlamlaşdьrьlmasьna calьşaçaqdьr.

Su miqroblarьn jaşamasь ycyn əlverişli şəraitdən biridir. Miqrob suda pis şəraitdən myhafəzə edilir və miqrob özyny suda jaqşь hiss etməklə barabar orada coqalьr.

Miqroblarьn suda bulunmasьnьn əsas səbəbi topraqdьr; buna göra cajьn qьraqьnda miqrobun miqdarь cajьn ortasьna nisbətən daha coqdur. Suja miqroblarьn bir qismi də havadan tozun suja cökməsi və jaqьşьn vasitəsilə dyşyr və başqa hallarda fabrik-zavod və ja ev tullantьlarь və sair bu kibi vasitələr sujun cirklənməsinə səbəb olurlar.

Təhlil edilən suda myxtəlif qisim patogen miqroblar tapьla bilər. Saprofit miqroblardan başqa suda insan və hejvanlara patogen olan miqroblardan *B. Anthracis, B. tuberculosis, B. tetani, B. oedemat maligna B. typhi abdom, Proteus vulgaris,* myxtəlif nev' stafiloqoqlar, *B. coli comm* və qejriləri də tapьla bilər.

Suju baqteriolozi çihətdən təhlil etdikdə bir neçə əsas moment nəzərdə tutulmalьdьr: birinçisi təhlil ediləçək su steril şişə qablara jьqьlmalь və mymkyn qədər təhlil ediləçək suju bir qədər coq gö-

tyrməlidir. Belə ki, ymumi miqdarь təxminən iki litrə mysavi olsun. Ikinçisi təhlilə tə'jin edilmiş su mymkyn qədər tez təhlil edilməlidir, cynky su nə qədər coq qalarsa, bir o qədər sujun icərisində miqroblar coqalьrlar. Q r a m e r i n göstərməsinə görə gətyryldyjy dəqiqədən təhlilə başladьqda miqrobun miqdarь 143-ə mysavi olmuşdur, halbu ki, təhlil edilən su bir saat saqlanьldьqdan sonra onda miqrobun miqdarь 12457-ə, yc gyndən sonra ejni suda miqrobun miqdarь 328 543-ə catmьşdьr. Ilk dəfə coqalma syr'ətli davam edirsə də, qьda myhiti kəhnəldikçə miqrobun coqalmasь da dajanьr. Həmin şəxs 70 gyndən ejni sujun 1 qub. *sm*-də 2500 miqrob tapmьşdьr. Sujun təhlili bir necə məqsədlə ola bilər: 1) suda miqrobun miqdarьnь, 2) suda hansь patogen miqroblarьn olduqunu myəjjən etmək ycyn sujun nə dərəçədə cirklənməsindən asьlь olaraq təhlil edilən su myxtəlif bəlmələrdə əkmək olar. Sujun cirklənməsi tədqiqatcьja mə'lum olduqda 1,0 və 0,01 qub *sm* əkmək mymkyndyr.

Sujun əkildiji qьda myhiti həmişə sabit reaqsijaja *(Ph)* malik olmalьdьr. Sujun təhlil edilməsi iki çyr qьda myhitinin yzərində aparьla bilər, bunlardan biri aqar-aqar, ikinçisi zelatin qida myhitidir. Qida myhitinin tərkibi və reaqsijasь myxtəlif laboratorijalar tərəfindən myxtəlif hazьrlanarsa, ejni suju təhlil edən laboratorijalar myxtəlif nətiçə ala bilərlər ki, bu hal tədqiqat işini bir qədər çətinləşdirə bilər.

Təhlil edilən sujun myxtəlif qonsentrasijasьnь (1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000 və 1 : 10000) almaq ycyn ilk əvvəl bir necə mixbərə 9,0 qub *sm* miqdarьnda steril su tökyb sonra tələb edilən qonsentrasijalarь hazьrlajьrlar. 1 : 10 qonsentrasijasь hazьrlamaq ycyn 9,0 *sm* steril sujun yzərinə 1,0 qub *sm* təhlil edilən sudan ilavə etmək lazьmdьr. 1 : 100 qonsentrasijasьnь 1 : 10 qonsentrasijasьndan hazьrlajьrlar.

9,0 *sm* steril sujun yzərinə 1,0 *sm* qabaqçadan 1 : 10 qub *sm* sьjьqlaşdьrьlmьş maje'dən ilavə etdikdən sonra 1 : 100 qonsentrasijasь hazьrlanaçaqdьr. 1 : 1000 qonsentrasijasь əldə etmək ycyn 9,0 qub *sm* steril sujun yzərinə 1,0 qub *sm* köməkci mixbərdən, jə'ni 1 : 100 olan məhluldan ilavə etmək kifajətdir və bu qajda yzrə başqa qonsentrasijalar da hazьrlamaq mymkyndyr.

Hazьrlanmьş qonsentrasijalarda miqrobun miqdarьnь bilməkdən ətry tələb edilən qədər Petri finçanlarьna hər məhluldan ajrь-ajrь 1,0 qub *sm* miqdarьnda tökyb (mymkyn qədər 1,0 qub *sm* təhlil ediləçək suju finçanьn bytyn sahəsinə jajmalь) sonra—42—44°-jə kibi sojudulmuş (zelatin daha az) aqar və zelatin qida myhitlərindən birini finçana tökyrlər. Qida myhiti finçanьn bytyn sahəsini, daha doqrusu sujun yzərini ərtməlidir. Qida myhitinin jajьlmasь ycyn finçanь əlin icərisində bir necə dəfə fьrlamaq lazьmdьr. Əkilən suda miqroblarьn qida myhitlərində jetişməsi ycyn finçanlar 24—48 saat 37° və ja 22° hərarətdə saqlanьlmalьdьrlar. Qida myhitində jetişən qolonijalarьn miqdarьnь bilməkdən ətry Volfqjuqelin qolonijalarь sajmaq xysusunda təklif etdiji xysusi alətdən istifadə etmək

lazımdır. Bunun aləti olduqça sadədir: adi şüşənin yzərində şəbəkə (tor) şəklində müəjjən qvadratlar qurulmuşdur; hər bir qvadratın eni və uzunluqu bir santimetrə mysavidir. Bu şəbəkənin uzunluqu və eni 10 santimetrə mysavidir; finçanda olan kolonijanın miqdarını tə'jin etmək ycyn finçanı qvadratlara bölynmyş şəbəkənin altına jerləşdirirlər. Finçan sajıcı şüşə şəbəkəjə mymkyn qədər jaqın olmalıdır. Kolonijanın miqdarını sajarkən hər iki hissənin yzərinə jandan qyvvətli üşüq buraqmaq lazımdır. Kolonijaları sajarkən bytyn qvadratlardakı kolonijaların hamısının sajılmasına ehtijaç joqdur. Orta rəqəm almaq ycyn bir neçə kolonija sajıb, sajılan qvadratlarda alınan kolonijanın miqdarını qavdratın miqdarına təqsim etmək lazımdır: məsələn diametri 10 santimetrə mysavi olan finçana 0,1 qub *sm.* su əkilmişdir. Finçanın sahəsindən 8 qub santimetr götyryb sajarkən aşaqıdakı rəqəmləri 9—7—3—2—8—6—1—4 almışıq. Sajılan 8 qvadratın icərisində olan kolonijaların miqdarı 40-a mysavidir. Orta rəqəmi tapmaq ycyn alınan kolonijanın miqdarını 8-ə təqsim (40:8=5) edib nəticədə orta hesabla hər qv. santimetrə 5 kolonijanın dyşdyjy ajdın edilir. Finçanın sahəsində olan kolonijanın miqdarını tə'jin etməkdən ötry πr^2 formulundan istifadə edirlər. Ilk dəfə finçanın diametrini tapıb sonra radiusu tə'jin edirlər. Əgər finçanın diametri 10 santimetrə mysavi isə, radiusu 5 santimetrə mysavi olaçaqdır.

Finçanın bytyn sahəsini tapmaq ycyn 3,14-i 5^2-a vurub sahənin 78,5 sm^2 mysavi olduqunu göryryk. Finçanın sahəsində jetişən kolonijanın miqdarını bilmək ycyn 78,5-i 5-ə vurub ymumi kolonijanın miqdarını tapırıq. 392,5 kolonija 0,1 qub *sm* suja aid olaçaqdır. 1 qub *sm* suda nə qədər miqrobun olduqunu bilmək ycyn 392,5-i 10-a vurub 1 qub santimetrdə olan miqrobun miqdarının 3925 olduqunu tapırıq.

INFEQSIJA HAQQINDA YMUMI MƏ'LUMAT.

Baqterijalar xysusijjətçə iki qısma ajrılırlar: parazitlər və saprofitlər. Parazitlərə patogenlər də dejilir. Bizim ycyn öjrənilməsi lazım gələnlər patogenlərdir; cynky insan və hejvanlar arasında baş verən bir coq myxtəlif xəstəliklərin səbəbləri bunlardır. Patogenlər, xəstəliji törədənlər deməkdir ki, bunların bədənə daxil olmasına infeqsija və xəstəlijin özynə isə **joluquçu xəstəlik** dejilir. Patogen baqterijaların ilk dəfə haradan törəmələri haqqında qət'i mə'lumat joqdur, jalnız ehtimal edilir ki, vaqtı ilə saprofitlər dönüb patogen halına kecmişdirlər. Həjatda patogenlər bə'zən müvəqqəti olaraq çansız materiallardan istifadə edirlər, bə'zi patogen baqterijalar saprofit tərzində bədənə daxil olub, orada uzun müddət belə saprofit halında jaşadıqdan sonra tə'sir edə biləcəkləri mynasib bir momentdə, xəstəlik əmələ gətirirlər. Başqa çanlılarda simbiozluq—jə'ni çanlı iki orqanizmin bir işdə bir-birinə

jardəm nəticəsində hər ikisinin ehtijaçənən tə'mini ysulu—olduqu kibi miqroblarda da ola bilir. Səjlədijimiz patogen baqterijalar, bə'zən başqa baqterijalarla və hətta ali orqanizmlə (hejvan və bitgilərlə) bu kibi əlaqəjə girirlər. Denitrifiqasijada iştirak edən baqterijalar anaerob olduqlarə halda, əmələ gətirdikləri oqsigeni aerob baqterijalar sərf edirlər, jə'ni bu oqsigendən istifadə edirlər. Patogen baqterijalarən bədəndə apardəqlarə dəjişikliklər və reaqsijalar artəq dərəçədə myxtəlif olduqlarə ycyn indiki kimjəvi ysullarla bunu ajdən etmək qejri-mymkyndyr. Saprofitlər qəçqərmanə əmələ gətirdikləri kibi, patogen baqterijalarən buraqdəqlarə spesifik zəhərlər də enzimlərə jaqənlaşər və bunlarən tə'sirləri də əvvəlkilərdən az dejildir. Saprofitlər çansəz maddələrə dyşyb bunlarə qəçqərtdəqə və oqsidləşdirdiji zaman, bu proseslər qəçqərmadan və qəçqərəlaçaq məhsulun xysusijjətindən asələ olduqu kibi patogen baqterijalarən bədənə daxil olub, inkişaf etməsi də dyşdyjy toqumanən anatomik-fiziologik xysusijjətindən asələ olmaqla barabar xəstəliji jaradan baqterijalarən spesifiklijindən və xəstənin oz haləndan asələ olur. Saprofitləri çansəz maddələrə daxil etdikdə lazəmənça inkişaf edirlər və buna qarşə hec bir mane'cilik olmajər; halbu ki, patogen baqterijalar bədənə daxil olduqdan sonra orqanizm baqterijaja qarşə lazəmi mane'cilik gəstərir; nəticədə isə orqanizm qalib gəldiji vaqt bədən bu xəstəlikdən azad olur, əksinə olaraq baqterijalar qalib gələrsə, orqanizm mytləq xəstələnir. Infeqsija hadisəsində iki faqtor iştirak edir: bir tərəfdən miqrob, ikinçi tərəfdən isə orqanizm; bu xysusda bir coq daxili və xariçi şərait də az rol ojnamajər.

Miqrob bədənə daxil olduqdan sonra inkişaf etməlidir və bununla barabar ilk əvvəl hansə hyçejrəjə daxil olursa, myəjjən vaqt icərisində miqdarlarənə artərdəqça başqa hyçejrələrə daqələrlar. Patogen baqterijalarən əksərijjəti bədəndə bu qajda ilə inkişaf edirlər; jalənəz elələri vardər ki, *(B. tetani, difteria),* bunlar bədəndə başqa toqumalara jajəlmajəb ançaq bir toqumada inkişaf edərək toqsinlərini oradan bədənin başqa jerlərinə kecirirlər.

INFEQSIJANƏN BƏDƏNƏ DAXIL OLMASƏ JOLLARƏ.

(Giriş qapəsə).

Patogen baqterijanən ilk əvvəl hansə orqan və toquma vasitəsilə bədənə daxil olduqu jola **infeqsijanən giriş qapəsə** dejilir. Belə qapəlar bytyn baqterijalar ycyn bir dejildir. Bə'zi baqterijalar saqlam dəridən də kecə bilirlər *(B. mallei və Staphilococ. pyogenies).* Bu ysulla bədənə kecmək başqa baqterijalara mymkyn olmajər. *B. tetanus B. oedematis maligni* kibi baqterijalar ycyn giriş qapəsə jalənəz acəq jaralar ola bilir. *B. tuberculosis, B. antihracis* dəridən dejil, saqlam selik qatəndan bədənə daxil olurlar. Xariçi myhitlə əlaqəsi olan orqanlar da baqterijalarən giriş

qapьsь ola bilirlər. Baqterijalar əksərijjətlə saqlam dəridən kecə bilməjirlər; dəri bir qədər zədələndikdən sonra miqroblarьn daxil olub xəstəlik jaratmaqlarь mymkyndyr. Baqterijalarьn me'də və baqьrsaq selikli qişasьndan kecdikləri sybut olunmuşdur. Me'dəjə daxil olan patogen baqterijalardan bir qьsmь HCl və başqa həzm seqretlərinin və habelə baqьrsaqlarda olan myxtəlif antibaqterijalarьn tə'siri altьnda tələf olursa da, vərəm və qarajara baqterijalarь kibi bə'ziləri də baqьrsaqdan qana kecirlər.

Baqьrsaqьn selik qişasь cizilmiş və xəstə olduqu zaman taun, vəba və Banq baqterijalarьnьn kecib xəstəlik jaratdьqlarьnь qejd etməlijik. Saqlam selik qişa isə mymkyn qədər baqterijalarьn qana kecməsinə mane'cilik gəstərir, jeni doqulmuş və çavan hejvanlar icərisində selik qatь vasitəsilə xəstələnmək qoça hejvanlara nisbətən asan olur. Baqьrsaq selikli qişasь xəstə olduqda *B. Coli* qanda tapьlьr.

Bə'zi xətəliklərin giriş qapьsь tənəffys və tənasyl orqanlarь olur. Hər bir baqterijanьn əmələ gətirdiji xəstəlik ycyn lazьmi şərait olmalьdьr. Insanlarda dizenterija, Asija vəbasь baqterijalarь aqьza daxil olduqlarь zaman xəstəlik əmələ gətirirlər; bunlarьn dərialtь infeqsijasь ilə xəstəlik əmələ gəlməjir. Təçribə hejvanlarьndan, adadavşanьnda vərəm xəstəlijini jaratmaq ycyn qulturanьn başqa baqьrsaqlara dejil, korbaqьrsaqьn selikli qьşasьna daxil edilməsi lazьmdьr. Ejni patogen baqterijalar myxtəlif hejvanlarьn bədəninə myxtəlif jollardan (qapьlardan) daxil ola bilərlər.

Bir hejvanьn bir xəstəlikdən xəstələnməsi ycyn onun baqьrsaq selikli qişasь giriş qapьsь olursa, başqa çyr hejvanьn xəstələnməsi ycyn həmin baqterijalarьn bu hejvanьn qan damarlarьna daxil edilməsi lazьmdьr. Xəstəliji əmələ gətirmək ycyn hejvanlarьn bədəninə daxil olan miqroblarьn miqdarь ilə barabar miqroblarьn daxil olduqlarь giriş qapьsь da coq rol ojnajьr. Vərəm xəstəlijilə xəstələnmək ycyn həzm aparatьna daxil edilən miqrobun miqdarь dərisi altьna ətyrylən miqrobdan bir necə min dəfə coq olmalьdьr. Miqrobun daxil olduqu jerdə iltihab prosesi gedir. Orqanizm, infeqsijaja qalib gələçəji və ja gəlməjəçəjilə hesablaşmadan infeqsijanьn dəf'inə calьşьr ki, bu **orqanizmin mydafəə** reaqsijasьdьr. Bə'zən bu iltihab reaqsijasь nətiçəsində bədən ən aqьr xəstəlikdən xilas olur. Stafiloqoqlar və streptoqoqlar bədənə daxil olduqlarь jerdə bunlara manecilik gəstərildikdən sonra (myxtəlif dərmanlar vasitəsilə) orada jerli iltihab əmələ gəlib nətiçədə orqanizm, dutulaçaqь bu xəstəlikdən azad olur. Ymumijjətlə baqterijalarьn əksərijjəti **irinləndirmə** və **iltihab** əmələ gətirmə qyvvəsinə malikdirlər. Ejni zamanda bunlarьn əmələ gətir-

dikləri iltihab və irinləndirmə spesifikdir, məsələn vərəm baqterijalarının vərəm oçağında əmələ gətirdikləri dyjymlər jalınız vərəm baqterijalarına məxsusdur.

Bədənin zəif olması orqanizmdəki antitellərin qyvvəsizliji və ja bədənə daxil olmuş miqrobların şiddətli patogen olması kibi bir coq səbəblərə gərə jerli iltihab prosesləri bədənin qejri jerlərinə də jajılır.

Limfa və qan damarlarına daxil olmuş miqroblar qan və limfa çərəjanilə bədənin hər bir jerinə jajılaraq, bytyn orqanlara daxil olur ki, bununla da infeqsija mybarəzəsinə bədənin hər bir hissəsi çəlb olunur. Burada baqterijanın xysusijjətini nəzərə almaq lazımdır; qaramal icərisində olan taun xəstəlijilə dabaq xəstəlijini əmələ gətirən miqrob arasındakı təfavyt coqdur; bu iki xəstəlik hər ikisi joluquçudur; ançaq dabaq xəstəliji taun xəstəlijinə nisbətən zəifdir; cynky bu baqterijaların virulentlijindən (qyvvətlilijindən) asılıdır. Taun xəstəliji bədənə qorqulu olmaqla barabar bununla mybarəzə dabaqa nisbətən cətindir. Baqterijalar daxil olduqları giriş qapılarında iltihab prosesləri jaratmamaqlarının səbəbi onların virulent olmasıdır.

Digər tərəfdən infeqsija əmələ gələn bədənin iltihab reaqsijalarını təsdiq etmək olar. Patogen baqterijaların əksərijjəti toqsin əmələ gətirirlər və bu toqsinlər isə miqrobların fajdasına olaraq onların mybarəzə qyvvətlərini artırır. Juqarıda söjlədijimiz kibi miqrobların bə'zisi toqsinlərini qana (eqzotoqsin) buraqırlar, bunun tə'siri altında xəstəlik əmələ gəldiji zaman miqroblar daxil olduqları jerdə və qonşu hyçejrələrdə coqalıb zəhərlərini qana buraqmaqla bədəni zəhərləjirlər. Bu zəhərlənmə ilə başqa adi zəhərlənmənin fərqi, miqrobların coqaldıqları jerdən zəhərin qana kecməsidir: məsələn *tetani* xəstəlijində olduqu kibi. Bu qajda ilə bir qrup infeqsija proseslərində əsas iş bədəni eqzotoqsinlə zəhərləmək olduqundan ilk əvvəl miqrob giriş qapısında coqaldıqda toqsini bədənə buraqıb özy bədənin bir hissəsindən o biri hissəsinə, bir orqandan o birinə jajılır. Miqrobların bədənə jajılma myddəti bə'zən coq az olur. Limfa sisteminə daxil olmuş miqroorqanizmlər qan aqıntısına kecib bunun vasitəsilə orqanlara jajılırlar. Qanda miqrobların coqalmasına **baqteriomija** dejilir. Bə'zi infeqsijada baqteriomija zamanı xəstəliji əmələ gətirən miqroblar myəjjən orqanlarda coqalıb orada qalırlar; misal olaraq quduzluq xəstəlijində miqroorqanizmlərin mərkəzi sinir sisteminə toplandıqlarını söjləmək olar. Cicək və dabaq xəstəliklərində miqroblar dərijə jıqılırlar. Miqrobların belə orqanlarda jıqılmasına **tropizm** dejilir. Rozianan bu xysusda japdıqı təçribə, orqanotropizmi daha ajdın edir: vrəji xəstələnmiş şəxsin diş dibində olan irindən ajrılmış streptoqoq qulturası təçribə hejvanlarının qanına jeridildiji zaman, bu hejvanda yrəjin xəstələndijini göstərmişdir. Professor Belenovski myəjjən orqanın (aqçijər, qara-

çijər və bejnin) emulsijasilə bir jerdə miqrobunu hejvana daxil etdiji zaman daima həmin orqanlarьn xəstələndijini sybut etmişdir. Beləliklə xəstəlikdən ajьlmьş hejvan çyr-bə-çyr jollarla özyndən xəstəlik baqterijalarьnь dəf' edir (bajьra cьqarьr). Elə baqterijalar vardьr ki, onlarьn jaşamasь ycyn öd jollarь və öd kisəsində mynasib şərait olduqda, bədən xəstəlikdən qurtardьqdan sonra belə onlar ajlar və illərlə orada jaşajьb, jalьnьz bə'zi vasitələrlə bədəndən xariç olurlar (baqьrsaqda olan baqterijalar nəçislə bədəndən xariç olurlar).

Miqrobun bir orqanda özynyn və zəhərinin jьqьlьb qalmasьnьn səbəbi bu vaqta qədər aşkar olmamьşdьr. Qan, miqroblarь başqa jerlərə daşьmaqla barabar onun miqroblar ycyn qida myhiti olub orada coqalmasьna, daha doqrusu qanьn joluqmasьna s e p t i t s e m i j a dejilir. Bir coq infeqsijalarda miqrobun coqalmasь qanda gedir *(B. anthracis)*. Qan vasitəsilə miqroblar myəjjən orqanlara toplanьb qalьrsa, ona p i j e m i j a, dejilir. Bu kibi pijemijanь coq vaqt stafiloqoqlar jaradьr. Coq zaman miqrobun orqanizmə daxil olduqu giriş qapьsьnь və onun iltihab proseslərini gərmək mymkyn olmajьr; buna baqmajaraq miqrob gizli surətdə daxil olur və girdiji jerdə isə hec bir iz qojmajьr, bu kibi hallara q r i p t o g e n i k infeqsija dejilir. Bu halь vərəm xəstəlijində gərmək olar. Hejvanьn nə vaqt xəstələndiji bilinmədiji və qlinik əlamətləri mejdana cьqmadьqь zaman onun xəstə olduqunu jalьnьz kəsildikdən sonra göryryk. Hejvan xəstə olub ançaq qlinik əlamətin olmamasьna ə l a m ə t s i z i n f e q s i j a dejilir. Xəstəliji tərədən miqroblarьn ara-sьra bədəndə xəstəliji ojadьb və başqa vaqtlar isə sakit jaşamasьna l a t e n t d e v r dejilir; insanlarda olan maljarija xəstəliji kibi. Bu xəstəlik bədəndə olursa da, bə'zən insan bunun olduqunu hiss etməjir, hərdəm yşydyb-qьzdьrdьqdan sonra maljarijanьn əlaməti daha görynməjir; bir myddət sonra isə jenə jenidən təkrar olunur.

XƏSTƏLIJIN GIZLI DEVRI.

Bədənə daxil olan miqroblarьn xəstəlik jaratmasь ycyn myəjjən vaqt lazьmdьr. Hec bir zaman bədənə daxil olmuş miqrob o saat bu xəstəliji tərətməjir. Söz joq ki, burada miqrobun miqdarь, virulentliji orqanizmin vəzijjəti və giriş qapьsь, böjyk rol ojnajьr. Miqrobun bədənə daxil olduqu zamandan, qlinik əlamətlərin mejdana cьqdьqь vaqta qədər kecən myddətə x ə s t ə l i j i n g i z l i d e v r i dejilir.

Qlinik əlamətin mejdana cьqmasь ycyn miqroblara lazьmi vaqt tələb olunur ki, bu vaqt icərisində bunlarьn bədəndə mybarəzə nətiçəsində xəstəliji jaratmaq ycyn bədənin başqa yzvlərinə daqьlьb coqalmalarь və bədənin normal vəzijjətini dəjişməsi lazьmdьr. Bunlar olmasa, infeqsijanьn olmasь mymkyn dejildir. Gizli devrin daha ajdьn olmasь ycyn bir necə misallar gətirəlim. Juqarьda söjlədijimiz kibi miqrobun miqdarь gizli devrin

myddətini azaldırsa da, lakin ymumijjətlə gizli devr coq zaman miqrobun xysusijjətindən asılı olur. *B. tetani* qulturasını xırda təçribə hejvanlarının mərkəzi sinir sisteminə jeritdijimiz zaman gizli devrin myddəti coq azalır, cynky bu miqrobların əmələ gətirdikləri toqsinlər jalınız sinirə tə'sir edir, halbu ki, həmin qultura dəri altına daxil edildikdə bunun burada coqalması və buraqdığı toqsinin qana qarışıb mərkəzi sinir sisteminə tə'sir etməsi ycyn myəjjən vaqt lazım olur. Qan vasitəsilə jeridilmiş toqsinin qyvvəsi doğrudan-doğruja mərkəzi sinir sisteminə jeridilmiş toqsinin qyvvəsindən az olur, cynky mərkəzi sinir sisteminə vurulmuş toqsinin və ja baqterijanın xəstəlik jaratması ycyn etdiji mybarəzə, dəri vasitəsilə daxil edilmiş toqsinin və ja baqterijanın xəstəlik əmələ gətirməsindən jyngyl və asan olur. Juqarıda söjlədijimiz ysullarla hec bir zaman gizli devri aradan qaldırmaq olmaz. Az bir myddət olsa da, vaqt lazımdır.

Beləliklə gizli devr vaqtının myddəti bir tərəfdən bədəndən asılı olur; bədən isə miqrobun və toqsinin tə'siri altında immunitetləşir və bu myəjjən dərəcəjə qalqdıqdan sonra xəstəlijin birinçi əlaməti gərynyr. Myxtəlif xəstəliklərdə gizli devrin myddəti coq myxtəlifdir; burada hejvanların çinsini də nəzərə almaq lazımdır.

Xəstənin əsas əlamətlərinə gəldikdə infeqsion xəstəliklərin əksərijjəti normal hərarətin dəjişməsilə başlanıb davam edir; onu da söjləməlijik ki, coq vaqt hərarət coqalırsa da, lakin bə'zilərində infeqsija normal hərarətin enməsilə əmələ gəlir. Hərarətin myəjjən dərəçələrə qalqıb enməsi hər bir xəstəlik ycyn ajrı (qaraqter) olduqundan xəstəliji bə'zən hərarətlə tə'jin etmək mymkyndyr.

Hərarətin bədəndə dəjişilməsinə gəldikdə biz bilirik ki, antigen və protein kibi maddələr bədənə jeridildikdə bunlar bədəndə adi hərarəti dəjişmək qyvvəsinə malikdirlər. Zylali maddə coq miqdarda bədənə daxil olduqu zaman hərarəti qaldırır, az olduqda isə azaldır. Infeqsija zamanında hərarətin dejişilməsinə səbəb bir tərəfdən miqrobun özy və digər tərəfdən onun buraqdığı e q z o v ə e n d o t o q s i n l ə r olur. Bədəndə hərarətin jyksəlməsi miqrobların bədəndə apardıqları mybarəzəjə və özlərinə mane' olmajır. Hərarətin qalqması bədənin miqroblarla apardığı mybarəzəni təsdiq edir. Mybarəzə isə bədəndə olan faqositoz və antitellərin vasitəsilə aparılır. Bə'zi xəstəliklərdə isə əksinə olaraq qırmızı və aq qan çisimçiklərinin də miqdarı azalır. Xəstəliklərdə orqanların həçminin böjyməsi mymkyndyr. Dalaq qarajara xəstəlijində adi həçmini böjydyr.

MIQROBLARIN VIRULENTLIJI.

Miqrobun virulent olması, infeqsijada coq əhəmijjətli olduqundan onun virulentlijini tə'jin etmək ycyn bir neçə əsas səbəblə-

ri unutmamalıjıq. Miqrobların infeqsija zamanı etdikləri tə'sirin jekunu onların virulentlijini tə'jin edir.

Patogenlərə nisbətən saprofitlər, bədəndə xəstəlik törətmək qabilijjəti e'tibarilə zəifdirlər. Bə'zən patogenlərin bədəndə saprofit kibi jaşajıb xəstəlik törətməsi mymkyndyr. Həmin bu kibi əlamətlər bir tərəfdən miqrobun virulentlijindən, ikinçi tərəfdən bədənin nə halda olmasından asılıdır. Miqrobun coq virulent olmasına baqmajaraq bədən qyvvətli olduqu zaman ən şiddətli virulentlijə malik olan miqrob bədəndə saprofit halında jaşajıb xəstəlik törətməjir; bədənin zəifliji zamanı isə bədəndə saprofit kibi jaşajan ən zəif miqrob da xəstəlik əmələ gətirir. Miqrobun virulent olmasında onun miqdarı da az rol ojnamajır; məsələn, təçribə hejvanına 100 dənə qarajara baqterijası vurduqda hejvan ölmədiji halda min dənəsini vurduqda tələf olur (Şovö). Tədqiqatçılar miqrobların virulent olmalarını onların buraqdıqı aqressindən göryrlər, buna isə faqositlərin əksinə lazımi mybarəzə aparırlar. Bu maddənin tə'siri altında faqositlər paralic olurlar.

Patogen baqterijalar bədəndə saprofit kibi jaşadıqda gərynən əlamətlər də xəstəlik devrindəki əlamətlərə oqşajır, miqrob qarajara xəstəlijində *(B. anthracis)* qapsula jaradır ki, bunun vəzifəsi miqrobu mybarəzə zamanı faqositdən qorumaqdır; bə'zi alimlər bunların antitelləri məhv etmələrini qejd edirlər. Daima *B. anthracis* qapsula jaratmalıdır, cynky qapsula *B. anthracis*-in bədəndə apardıqı mybarəzəni asanlaşdırır. Arası kəsilmədən baqterija qida myhitində qaldıqda onun virulentliji zəifləşir. Bunun qyvvətlənməsi ycyn qulturanı başqa hejvanın bədənindən kecirmək lazımdır; təzədən həmin bədəndən qulturanı aldıqda qulturanın virulentliji qyvvətləşir. Bu kibi kecirmələri (pasazları) nə qədər coq etsək, bir o qədər qultura virulentləşir və maqsimal dərəçəjə catır. Jyksək dərəçəli hərarət, ışıq, qurumaq və başqa bu kibi xariçi səbəblər də miqrobun virulentlijini zəifləşdirir. Xəstəlik miqrobu bədəndə olduqu zaman, başqa xəstəlik miqrobları da, bədən zəifləşdikdən sonra bədənə kecirlər. Əgər ejni zamanda bədənə iki xəstəlik miqrobu daxil olarsa buna **qarışıq infeqsija** dejilir, bu iki çyr miqrobların biri o birinin jaşamasına mane olmajırsa, bunların ikisinin birdən etdikləri tə'sir infeqsijanı daha da cətinləşdirib bədəni təhlykəjə salır. Bir xəstəlik miqrobu bədənə kecib xəstəlijin qlinik əlamətlərini göstərdikdən sonra bədənə ikinçi bir xəstəlik miqrobu daxil olarsa, buna da **ikinçi infeqsija** dejilir. Bu isə jalnız birinçi miqrobun bədəni zəifləndirməsindən sonra ola bilər. Belə xəstəlikləri ev hejvanları arasında coq vaqt saprofit olan baqterijalar əmələ gətirirlər; bunlar başqa zaman saprofit halında jaşajırsa da, bədəndə xəstəlik olduqda patogenləşirlər; bunların əksərijjətini isə baqırsaqda qanı irinlədən baqterijalar *(B. bipolaris sept)* təşkil edir. Bu kibi qarışıq və ikinçi infeqsijalar bədənin vəzijjətini cətinləşdirirsə də, bə'zən bədənin nəf'inə olaraq xəstəlikdən hejvanın saqalmasına mymkyndyr.

BAQTERIOFAGIZM.

1917-çi ildə birinçi dəfə d' E r e e l, tədqiqat nəticəsində baqterija parazitlərindən mə'lumat verirkən. bunların həll edilməsi hadisəsini b a q t e r i o f a g i j a adlandırmışdır (baqterijaların həll edilməsi).

B a q t e r i o f a q-ın lyqəvi mə'nası baqterija jejən deməkdir; sonra bir sıra alimlər baqteriofagija hadisəsini d'Ereel hadisəsi adlandırmışdırlar. Baqteriofaq hadisəsi əvvəl baqterijanın böjyməsini durdurmaq və sonra isə onları təmamilə əritməkdən ibarətdir. Baqteriofaqda olan bir sıra xysusijjətlər nisbi termolabilliji, xariçi faqtorla mynasəbatı, spesifikliji və i. a. d'E r e e l i n «miqroblar miqrobu»—dejə adlandırdıqı fikrini təsdiq edir. Baqterijalara tə'sir edən bu kibi əridiçilərin (həzm ediçi) çanlı varlıq olması xysusunda bə'zi alimlər d'Ereel ilə razılaşırlar və tə'sir ediçinin kimjəvi ferment olmasını qejd edirlər.

Baqteriofaqın tə'sirindən, baqterijalar dəjişikliklərə oqrajırlar. Köhnə qulturaların təzələrə nisbətən baqteriofaqa qarşı davamlı olmasını da qejd etməlijik. Bə'zən tə'sir ediçi maddələr onları tələf edə bilməjir, belə ki, bə'zi baqterijalara baqteriofaq lazımi miqdarda tə'sir etmədiji ycyn qulturada olan baqterijaların bir hissəsi saqlam qalıb təzədən inkişaf edirlər. Başqa baqterijalar baqteriofaqın göstərdiji tə'sir nəticəsində aqlutinasijalaşmaq, qabilijjətini itirməklə barabar xariçi formasını dəjişib q o q q o b a s i l olurlar.

Dizenterija xəstəlijindən hənuz qalqmış şəxsin nəçisini filtrdən kecirib bu maje'dən bir necə damçı dizenterija buljon qulturasına ilavə edib 37°-də bir necə saat saqladıqdan sonra bu bulanıq buljon qulturasının durulduqunu göryryk. Indi həmin maje'i aqar qida myhitinin yzərində ejni çins baqterijanın jetişib qolonija əmələ gətirdiji jerlərə ilavə etdijimiz zaman, qolonijalar ərijirlər *(taches virges),* təmiz ləkə əmələ gəlir. Bu maddənin əridiçi tə'sirini, juqarıdakı qulturanın təzə qida myhitinə əkilməsi şərtilə bir mixbərdən o biri mixbərə köcyrməklə qulturaların mixbərlərdə ərijib durulmaları isbat edir. d' Ereelin göstərməsinə görə jalınız bir çins baqteriofaq vardır ki, boja coq xırdadır; bunun 0,02 μ olduqu P r a u s n i t c tərəfindən tə'jin olunmuşdur. Baqteriofaqlar inkişaf edirlər.

Tədqiqatçılar, baqteriofaqın çanlı baqterijalardan başqa ölmyş baqterijanın bədənində də inkişafını qejd edirlər. Baqterijanın inkişafı nə qədər syr'ətli olursa, baqteriofaqın inkişafı da o qədər syr'ətli olur; bunu köhnə qulturalara nisbətən təzə qulturalarda daha jaqşı görmək olar. Ymumijjətlə baqteriofaq baqterijaja nisbətən lazımi dərəçədə öjrənilməmişdir.

Baqteriofaqların inkişafı ycyn tələb edilən optimal şərait baqterijalara myvafiq gəldiji ycyn bu şəraiti səjləmək lazım dejildir.

Lakin bu paralelizmdən mystəsna hallar da ola bilir; məsələn

bə'zi qida myhitində, baqterijalarьn jaqşь inkişaf etmələrinə baqmajaraq bunlar baqteriofaq tə'sirinə mə'ruz qalmajьrlar; cynky bu çyr qida myhitləri bir coq qolloid maddələri kibi, miqroblarьn ərimәsinə qarşь qorujuçu qolloid vəzifəsini gəryr və ehtimal ki, baqterijanьn qabьqlarьnь (qilaflarьnь) baqteriofaqlardan myhafəzə edir.

Baqteriofaqlar, hərarət tə'sirinə qarşь myxtəlif davamlьlьqdadьr, bə'zən daha jyksək hərarətdə tələf olmajьrlar. 52° hərarət bir hissəsini və 75° hamьsьnь 25—35 dəqiqə myddətində əldyryr. Ьşьqa və myxtəlif kimjəvi maddələrə olduqça davamsьzdьrlar; axьrьnçь isə baqteriofaqь ilk tə'sirilə ifliç edib bir myddət kecdikdən sonra tələf edir. Axьr vaqtlarda aparьlan elmi tədqiqat baqteriofaq fenomeninin ajdьnlaşmasь xysusunda bir coq material əldə etmişdir. Belə ki, bunun suda, topraqda, palcьqda və coq vaqt hejvan və insan nəçisində olduqunu qejd etmişdir. Tə'sir çihətçə bunlar myxtəlifdirlər; bunlardan bə'ziləri baqьrsaqlarda olan miqroblarla şiddətli mybarəzə apardьqlarьndan buna istinadən hali-hazьrda baqteriofaqla bir qisim joluquçu xəstəlikləri myaləçə edirlər.

IMMUNITET

Infeqsijada orqanizm miqroblar və onlarьn toqsinlərinə davam etmə, onlarla apardьqь mybarəzəjə **immunitet** və ja **qəbul etməməzlik** dejilir. Dar mə'nada immunitet orqanizmin xəstəlik qəbul etməmək qabilijjətinə dejilir. Bu isə infeqsija prosesində miqrob ilə maqroorqanizm arasьnda olan mynasəbat nətiçəsində tərənir. Bu kibi proseslərdə bir tərəfdən miqrob, ikinçi tərfədən isə bədənin hyçejrələri və kimjəvi antitellər iştirak edirlər. Immunitet, infeqsija zamanь bədənə girmiş antigenin əksinə aparьlan mybarəzə haqqьnda bəhs edəçəkdir. Mybarəzə nətiçəsində bədəninin qəbul etməməzlik əmələ gətirmsinə gərə orqanizm xəstələnməjir. Bir çins hejvanda xəstəlik əmələ gətirən miqrob qulturasьnь, həmin xəstəlijə təbii immunitetli olan başqa bir çins hejvana syn'i olaraq joluqdurduqda hejvanda xəstəlik əmələ gəlməjir.

Immunitet bir necə nov' olur.

ANADAN GƏLMƏ IMMUNITET.

Belə immunitet nəsldən-nəslə kecir, jalnьz bu çyr immunitet qanun olaraq qəbul edilməməlidir, cynky hejvanьn adi vəzijjətini pozduqumuz zaman hejvan xəstələnir. Hərarəti jyksək olan hejvanlara qulturanь ətyrdykdə bunlar xəstələnməjirlər; halbu ki, hejvanьn hərarətini qulturanьn jaşamasь hərarətilə ujqunlaşdьrdьqda hejvan xəstələnir. Hejvanьn uzun myddət aç qalmasь və ja jorulmasь kibi hallarda xəstələnməsi mymkyndyr. Lakin bu kibi vəzijjətlər, anadan gəlmə immunitetin olmadьqьnь sybut etməjir; məsələn bə'zi hejvanlarьn, digər myxtəlif hejvanlar və hətta insanlar icərisində olan xəstəlikdən joluqmadьqьnь gərmək mymkyndyr. Hejvanlar icərisində əgər saqqo xəstəliji atlar ycyn qorqulu isə, it və qaramal ycyn bu xəstəlijin hec bir qorqusu joqdur, cynky saqqo baqterijasь qaramalda xəstəliji tərətmək qabilijjətinə malik dejildir. *B. biopliaria* bytyn ev hejvanlarь ycyn xəstəlik jaratdьqь halda insana bunun hec bir zərəri olmajьr; bu kibi misallara həjatda coq təsadyf edilir.

Bu immunitet bədəndəki faqositoz hyçejrələri və antitellərin sajəsində əmələ gəlir. Bədənə jeridilmiş toqsinlərin coq tə'siri mərkəzi sinir sisteminə olduqu ycyn, toqsini bilavasitə mərkəzə jeritdikdə də hejvan tələf olur. Toqsini qan çərəjanь vasitəsilə jeritdikdə zəhərin bir hissəsini qanda olan antitellər tələf etdiklərinə gərə toqsinin qyvvəsi azaldьqьndan hejvan saq qalьr (tojuq).

QAZANILMIŞ VƏ JA ƏLDƏ EDILMIŞ IMMUNITET.

Bu immunitet heyvan doğulduqdan sonra əldə edilir və anadan gəlmə immunitetin əksinədir. Anadan gəlmə immunitetdə heyvan doğulduğu dəqiqədən ömrynyn axırına qədər şybhəsiz ki, xəstələnməyir, amma əldə edilmiş immunitet, heyvana fitri olaraq verilməyir, sonradan qazanılır; bu səbəbə görə heyvan immunitetini əldə etmədən qabaq xəstələnə bilər. Əldə edilmiş immunitet iki çyr ola bilir: biri **təbii,** ikinçisi isə **syn'i.** Təbii immunitet heyvanın özyndən asılı olmayaraq bir dəfə xəstəliklə xəstələndikdən sonra təbii olaraq bu xəstəliyə qarşı qısa bir zaman ycyn möhkəm immunitet əldə edir. Malqara arasında taun xəstəliyinə dutulmuş bə'zi heyvan təbii olaraq immunitetlənib daimi olaraq bu xəstəlikdən azad olur. Syn'idə isə əldə edilən immunitet peyvənd ysulilə yaradılır. Təbii və syn'i immunitetlər arasındakı fərqi qeyd edərsək təbiinin syn'iyə nisbətən olduqça davamlı və immunitet vaqtının miqdarı da uzun olur. Syn'i immunitet bədənə ötyrylmyş zəifləşmiş və ya öldyrylmyş miqrobların vasitəsilə əldə edilir. Təbii və syn'i immunitetlərin hər ikisində də orqanizmdə xəstəliyə qarşı qəbul etməməzlik qabiliyyəti əmələ gəlir. Bunların hər ikisində də lazımi miqdarda enerzi sərf edilir. Juqarıda qeyd etdiyimiz kibi təbiidə sərf edilən enerzi syn'idəkindən coq olub yaradılan immunitet də qyvvətli olur. Burada bədənin xysusiyyəti də coq rol oynayır və bu vəziyyətlə immunitet vaqtının uzunluğu da əlaqədardır. Coq vaqt syn'i ysulla əldə edilmiş immunitet xəstəlikdən asılı olmaq şərtilə bir heyvanda 3—7 ilə qədər olduğu halda o birində bu vaqt bir neçə həftə olur. Syn'i immunitetdə xəstəliyi tərədən miqrobun özy bədənə daxil edilirsə (aşılanırsa), buna **aqtiv immunitet** deyilir; bu olduqça qyvvətlidir; cynky burada bədən özy miqrobların əksinə lazımi antitellər yaradır və yaratdığı immunitet də qyvvətli olur; bədənə yalnız antitellər yeridilirsə (serumla) bu immunitetdə bədən passiv iştirak etdiyi ycyn **passiv immunitet** və bədənin bu immunitetdəki iş və sərf etdiyi enerzi az olduğundan immunitet zəif və immuntet devri də qısa olur.

Immunizasiya bir coq məqsədlər ycyn aparıla bilər. Coq vaqt qabaqçadan xəstəliyin qarşısını almaq məqsədilə, yə'ni heyvanı gözlənilən xəstəlikdən qorumaq ycyn aparılır (profilaqtiqa), məsələn taun və qarayara kibi xəstəliklərdə həm aqtiv və həm də passiv immunitet yapıla bilər. Bə'zən immuniżasiya (vaqsinasiya) myaliçə məqsədi ycyn də yapıla bilər (quduzluq xəstəliyinə qarşı).

Hər bir immunitetdə bədəndəki antitellərin olduğuna baqmayaraq xariçdən ötyrylmyş antitellər bədənin infeqsiya ilə etdiyi mybarəzəni asanlaşdırır; yə'ni bədəndəki antitellərə və bununla barabar faqositlərə lazımi yardım göstərir. Axır vaqtlarda Bezretqanın Paster institutunda yerli immunitetlər xysusunda apardığı tədqiqata əsasən ilk əvvəl miqrob hansı toqumaya ötyrylyrsə, orada immunitetin tez əmələ gəldiyini və geç qurtardığını və başqa toqumalarda geç yetişib tez qurtardığını qeyd edirsə də, başqa alimlər

bunun əksini söjləjirlər. Bezretqanьn göstərdijinə görə daxil edilmiş miqroblar vurulan toqumada qalьb az hissəsi isə başqa toqumalara daqьlьr və bu qajda ilə tək-tək orqanlarь immunitetləşdirmək mymkyndyr (məsələn: qarajaranьn əlejhinə baqьrsaqь, dərini və bu kibi orqanlarь). Bu məsələ ystyndə aparьlan tədqiqat coq da məhkəm olmadьqьndan bunun nə çyr həll edilməsini gələçək tədqiqat göstərər. Indi isə qət'i mə'lumat vermək mymkyn dejildir. Infeqsija nətiçəsində bədəndəki miqroblarьn hamьsь tələf olub bədən miqrobdan azad edilərsə, əldə edilmiş immunitetə **steril** immunitet dejilir. Bədəndə olan antitellər miqrobun olub-olmamasьndan asьlь olmajaraq bədəndə qalaçaqdьr. Bunun əksinə olaraq protozoalarьn jaratdьqь bir neçə xəstəliklərdə qəbul etməməzlik bədəndə miqrobun olduqu vaqta qədər dəvam edəçəkdir, bu miqroblarь bədəndən xariç etdijimiz zaman jenidən xəstəlijin tərənməsi mymkyndyr. Belə xəstəliklərdə orqanizmdə miqrobla barabar antitellər də olur ki, buna da **steril olmajan immunitet dejilir.** Ev hejvanlarь arasьnda olan piroplazmoz xəstəliji steril olmajan immunitetə misal ola bilər. Immunitetin jaradьlmasьnda başlьça aqtivliji antitellər göstərirlərsə də, bununla barabar az da olmuş olsa, bədənin xariç və hətta daxildəki orqanlarь coq kömək göstərir. Bədənin yzərini ərtən tyklər daima hərarətin myəjjən dərəçədə qalmasьna xidmət edir. Hərarətin adi dərəçədən aşaqь dyşməsi, daxili orqanlara tə'sir etməklə xəstəlijin tərənməsinə səbəb ola bilər. Juqarьda söjlədijimiz kibi saqlam dəri mymkyn qədər miqrobun bədənə kecməsinə mane olur və bə'zi orqanlarь ərtən selikli qişa da infeqsijanьn əmələ gəlməməsi ycyn sipər xidmətini gəryr.

IMMUNITET NƏZƏRIJJƏLƏRI.

Immunitetlə səthi olsa da tanьş olduqdan sonra, indi onun nə qajda ilə əmələ gəlməsi haqqьnda bəhs etmək lazьmdьr. Hali-hazьrda immunitetin ajdьnlaşmasь ycyn, əsas iki nəzərijjə vardьr: 1) **hyçejrə nəzərijjəsidir;** bunu sybuta calьşanlar başda Mecniqov olmaqla barabar bunun məktəbidir; 2) **Humoral-maje** nəzərijjəsidir. Bu nəzərijjənin mydafəəcisi Buxner olmuşdur (1890 il).

Myxtəlif hyçejrələrin immunitetdəki rollarь xysusunda ilk əvvəl Mecniqov söjləmişdir. Mecniqov fəqərəsiz hejvanlarьn, xysusən mezoderma qatьnьn jaratdьqь amöbə bənzər hyçejrələrinin myxtəlif çisimləri həzm etmələri kibi qanьn aq çisimçiklərinin (lejqosit), orqanizmdə iltihab olduqu zaman, qan damarlarьndan xariçə cьqьb iltihab jerində olan baqterijalarь protoplazmalarь icinə alaraq həzm etmək qabilijjətinə malik olduqlarьnь ətraflь izah etmiş və miqroblarьn bu hyçejrələr tərəfindən tələf olunmalarьna (həzm olunmalarьna) **faqositoz,** həzm edən hyçejrələrə isə **faqosit** adьnь vermişdir. Orqanizm hyçejrələrinin bə'ziləri, xysusilə orta qatdan əmələ gəlmiş hyçejrələr bu xassəjə malikdirlər.

Immunitetin əmələ gəlməsi xysusunda Mecniqov öz qijmətli sybutlu təçribələri nətiçəsində faqositlərin çanlь və virulentli

bakteriyaları təlâf etmələrini göstərmiş və humoral nəzəriyyəsilə immunitetin əmələ gəlməsini sybut edə bilməyəcəklərini söyləmişdir. Qarayara, xolera və vərəm xəstəliklərinin yzərində etdikləri təcrübələrlə Mecniqov və onun tələbələri, infeksiyada miqroblar faqositlər tərəfindən təlâf edildikdə bədənin saq qalmasını və faqositin olmadığı zaman bədənin təlâf olduqunu sybut etmişlər. Mecniqov, serumda əmələ gələn antitellərin immuniteti tamamilə yaratmadığını göstərdiyi halda, humoral nəzəriyyəsi immunitetin əmələ gəlməsini ancaq serumda əmələ gələn çyr-bə-çyr antitellərə əsaslandırır. Orqanizmi qoruyan hyçeyrələri iki müxtəlif faqosit sisteminə ayırmaq olar: 1) polimorf (müxtəlif şəkillərdə) **nüvəli-dənəvər leyqositlərdir** ki, bunlara **qranulosit** deyilir; Mecniqov bunları **miqrofaq** adlandırmışdır. Bu hyçeyrələrin protoplazması coq olmaqla barabar syr'ətlə hərəkət qabiliyyətinə malikdirlər (amöb hərəkəti). Bunlar coqalmaq xassəsindən məhrumdurlar.

Qranulositlər üc qrupa bölünürlər:

a) **neytrofillər**—neytral anilin boyası ilə boyananlar, b) **bazofillər**—əsas boyalarla boyananlar və c) **eozinofillər**—eozin boyalarilə boyananlar.

Bu ikinçi qrupa bir tərəfdən qranulositlər kibi orqanizmdə qan damarından çıqıb toqumaya kecərək hərəkət edə bilən hyçeyrələr və digər tərəfdən isə orqanların hyçeyrələrilə baqlı və əlaqədar olan bir yerdən ayrı yerə hərəkət edə bilməyən hyçeyrələr daxildir.

Bu sistemin sərbəst hərəkət edənləri də üc qrupa ayrılır ki, bunların arasında kecid devrində olanları kecid şəkillərində olur:

a) **kicik limfositlər,** b) **böyük limfositlər** və c) **mononuqlearlar** bir nüvəli böyük hyçeyrələr. Bu sonunçu mononuqlearlara Mecniqov **maqrofaqlar** adını vermişdir. Maqrofaqlar bədəndə istər zərərli və lyzumsuz hər bir şeyi təlâf edirlər.

Böyük limfositlərlə mononuqlearlar təqribən bir böyüklükdə olurlar (15 μ) halbuki, kicik limfositlər (4—7,5 μ) olurlar.

Monositlər hərəkət e'tibarilə neytrofillərdən geri qalmayırlar, limfositlər isə bunlara nisbətən o qədər çyz'i hərəkətlidirlər ki, hətta Mecniqov da daxil olmaqla son zaman tədqiqatçıları tərəfindən bunların hərəkət edə bilmələri inkar edilir. Orqanların hyçeyrələrilə baqlı və əlaqədar olan hyçeyrələrə gəldikdə, bunlar orqanlarda tək-tək və ya az, coq bir yerə toplanmış halda bulunub (dalaq və qaraciyərdə olduqu kibi) müxtəlif böyüklükdə olurlar. Bunlar əlaqədar olduqları hyçeyrələrdən ayrıldıqları zaman dəxi monositlər kibi hərəkətə malikdirlər və ona görə Maqsimov bunlara azan hyçeyrələr adını vermişdir (əlaqədar olduqları hyçeyrələrdən qırılıb ayrıldıqları zaman bunlar qanın çərəyanilə mənsub olduqları orqanlardan çıqır və başqa toqumalar arasına kecirlər).

ANTIGENLƏR VƏ ANTITELLƏR.

Antitellərin əmələ gəlməsinə səbəb olan maddələrə antigenlər dejilir. Belə antigenlər həzm aparatı vasitəsilə dejil, dəri altı, qan damarları və bədənin boşluqları kibi başqa vasitələrlə bədənə daxil olarlarsa, orqanizmdə bunlara qarşı antitellər əmələ gəlir. Antigenlər həzm aparatı vasitəsilə bədənə daxil edildikdə me'də və bağırsaqlarda gedən həzm proseslərinin tə'sirilə kimjəvi tərkiblərini dəjişdiklərindən, orqanizm bunlara qarşı antitel jaratmajır. Həzm aparatı ilə daxil olan maddələrin qət'i olaraq antitel jaratmadıqlarını demək olmaz. Bu həzm aparatının həmin vaqtkı vəzijjətindən asılıdır. Bə'zən həzm aparatının xəstə olduqu zaman, antitellərin jaradılmasına səbəb ola biləçək maddələr antigenlər qida ilə barabar daxil olduqda buradan həzm aparatından qana kecə bilirlər ki, beləliklə özlərinə qarşı orqanizmdə antitellərin jaradılmasına səbəb olarlar. Elə maddələr vardır ki, bədənə hansı jolla olursa-olsun daxil edildikdə antitel jaratmaq xassələrini itirməjirlər. Tərkibində zylal bulunan maddələr, ymumijjətlə bədənə jabancı sajılır və hətta bədənin bir qrup orqanlarının jaratdıqları maddələr də antigen ola bilirlər. Təbii və syn'i immunitetlərdə və ja bir coq xəstəliklərin qurtarmasından sonra qanda və bir coq hyçejrələrdə bu kibi antitellərin olduqunu göräçəjik. Bunların nədən ibarət və nə görynyşdə olduqlarına kecmədən əvvəl, onların əsas vəzifə sahəsində calışdıqlarını qejd etməlijik; o da orqanizmə daxil olan bytyn jabancı maddələrlə mybarəzə etməkdən ibarətdir. Antitelin əmələ gəlməsinə səbəb olan antigenlər hamısı bir dejildirlər və bu e'tibarla bytyn maddələr iki qısma ajrılır: 1) **tamam;** və 2) **tamam olmajan** antigenlərdir. Bədənə daxil olduqları zaman bir tərəfdən antitellərin əmələ gəlməsinə səbəb olub digər tərəfdən onlarla birləşən antigenlərə **tamam antigenlər** dejilir; əgər antigenlər bədənə daxil olduqları zaman antitellərin jaranmasına səbəb olmajıb, jalnız onlarla birləşərsə, belələrinə **qaptenalar—tamam olmajan antigenlər** dejilir.

Antitellərin əmələ gəlməsinə səbəb olan antigenlərin kimjəvi tərkibləri olduqça myrəkkəbdir.

Jalnız zylali və ja tərkiblərində zylal olan maddələr antigen ola bilərlər. Zylali maddələr kimjəvi və fiziki çihətçə bir-birlərinə oqşamajırlar ki, bunlara myxtəlif hejvanların hemoqlobinləri misal ola bilər. Orqanizmi təşkil edən maddələrin kimjəvi tərkibləri su, yzvi və qejri-yzvi duzlar, qarbohidratlar, zylali və jaqlardır (lipinlər). Su və qejri-yzvi duzların kimjəvi tərkibləri bytyn hejvanlarda birdir; ona görə də bunlar antigen ola bilməzlər, qarbohidratlar da bir coq çihətçə myxtəlif hejvanlarda; bir tərkibdə olduqlarına görə bu vaqta kibi hec bir tədqiqatcı bədənə ötyrylən qarbohidratların antitel əmələ gətirdiklərini qejd etməmiş-

dir. Həmcinin lipinlərin də, heyvanların müxtəlif olmasına baxmayaraq kimyəvi tərkibi təqribən bir olduğu üçün antitel yaratmaqdan məhrumdurlar. Levinin söylədiyinə görə illərcə aparılan kimyəvi tədqiqat nəticəsində müxtəlif heyvanlardan alınan lipinlər arasında fərq görülməmişdir.

Yuxarıda söylədiyimiz səbəblərə görə bədən üçün spesifik olan maddələr antigen ola bilmədiklərindən antitel də yarada bilməyirlər.

Bədənə kimyəvi tərkibçə yabancı olan zülallar onun üçün antigen olub antitel yarada bilirlər.

Antitellərin əsas vəzifələri bədəni müxafəzə etməkdən ibarətdir. Bütün antitellərin vəzisi birdir. Antigenin hər bir qeyri adi vəziyyətə düşməsi onun antigen xassəsini müvafiq surətdə dəyişdirir.

Antigen və antitellərin birləşməsi üçün münasib mühitin olması lazımdır. Hali-hazırda aparılan (serologi) reaqsiyalarda antigen antitellərlə yalnız elektrolitlərin olduğu mühitdə birləşir. Distile edilmiş sularda belə reaqsiyaların olması mümkün deyildir. Bədəndə antitellərin nə qayda üzrə əmələ gəlməsi xüsusunda qət'i mə'lumat yoqdur, yalnız bədənə daxil edilən baqteriyalara qarşı spesifik antitellərin yaradılmasının gərüyük, xəstəliyi tərədən baqteriyaya qarşı bədəndə əmələ gələn antitellər yalnız o baqteriyalar üçün spesifik olur.

Bir qrup tədqiqatçılar bədənə daxil olan antigenlərin bilavasitə passiv surətdə dönyb antitel olduqlarını qeyd edirlər. Antigen zülali maddədə olub çanlı hüceyrələrdən təşkil olmaqla xassə çihətindən qida maddələrinə oxşayır. Başqa bir nəzəriyyə isə yalnız bədənə daxil olan antigenlərin tə'siri altında bədənin özünün aqtiv surətdə antitellər yaratmasını göstərir. Həqiqətdə də bədənin iştirakı olmadan antigenlər antitelləri yarada bilməz; bunu isə təçribə heyvanlarında göstərmək olar. Əgər heyvana olduqca az miqdarda antigen vurulursa, bədəndə əmələ gələn antitellər miqdarça bunlarla barabar olmayır və bu bədənə daxil olan antigendən qüvvətli olaçaqdır. Əgər adi təçribə heyvanı ilk əvvəl bir qədər antigen qəbul edərək əmələ gətirdiyi antitellər vasitəsilə immunitet yaradırsa, bu heyvana on ölüm dozasını vurduqda belə antitellərin vasitəsilə bədənə ötürülən antigenlər neytralizasiya olunub orqanizm tələf olmayaçaqdır. Bədənə daxil olmuş antigenlərin əleyhinə bədəndə bir neçə dəfə coq antitellərin əmələ gəlməsini yuxarıdakı təçribə sübut edir. Bədənin antitel yaratmaqda iştirak etməsini bədəndə olan adi antitellər təsdiq edir. İnfeqsiya və immunitetin olub-olmamasına baqmayaraq adi bədənlərdə də antitellər olurlar. Antitellərin yaradılmasında hansı orqanların çiddi iştirak etmələri xüsusunda qət'i mə'lumat olmadığı üçün, təkcə orqanları burada göstərmək mümkün deyildir; yalnız müx-

təlif xəstəliklərdə antitellərin jaradılması işində bir orqan dejil, bir coq myxtəlif orqanlar iştirak edə bilirlər.

Bə'ziləri antitellərin ilk əvvəl illikdə və dalaqda əmələ gəlməsini göstərirlər. Tək-tək orqanların iştirak etməsi, xysusən dalaq yzərində japılan təçribə mysbət nəticə vermişdir; jə'ni az da olmuş olsa, dalaq antitellərin jetişməsində iştirak edir. Dalaqlı cıqarılmış hejvanda əmələ gələn antitelin miqdarı dalaqlı cıqarılmamış hejvana nisbətən az olur. Antitellərin ilk əvvəl qanda və orqanlardan əvvəlçə ilikdə və dalaqda tapılması sybut edilmişdir.

Antitellərin jaradılmasında mezoderma hyçejrələri eqzo və endoderma hyçejrələrinə nisbətən daha aqtiv iştirak edirlər. Dalaq və ilikdə retiquloendoteli hyçejrələri daha coq olduqu ycyn daima bunlarda antitellərin miqdarı coq olur. Retiquloendoteli hyçejrələrinin antitellər jaratmasını aşaqıdakı təçribə daha ajdın edir. Jatalaq xəstəliji joluqdurulmuş sıcanların dalaqlarını cıqardıqda onların tələf olma faizi jyksəlir. Əgər dalaqlı cıqarılmamış sıcanlarda bu xəstəlikdən tələf olanların miqdarı 40% mysavi olurdusa, bu dəfə dalaqlı cıqarılmış sıcanlarda tələf olmanın faizi 40-dan 80%-ə qədər jyksəlir. Bir necə xəstəliklərdə retiquloendoteli hyçejrələrinin rolu başqa xəstəliklərə nisbətən daha da jyksəkdir. Ymumijjətlə antitellərin jaradılması, bunların kimjəvi tərkibinin mə'lum olmaması kibi səbəblər, bunların barəsində veriləçək mə'lumatı olduqça çətinləşdirir. Buna görə hansı orqanların antitel əmələ gəlməsində myhym rol ojnadıqlarını göstərmək mymkyn dejildir.

Bədənə jeridilmiş ejni antigen bytyn hejvanlarda bir tə'sir göstərməjir.

Antitellərin əmələ gəlmə vaqtının myddəti və habelə əmələ gələn antitellərin miqdarı hejvanlarda olduqça myxtəlifdir. Bə'zilərində antitellər geç əmələ gəlir və bunların miqdarı az olur; başqalarında əksinə olaraq, əmələ gələn antitelin miqdarı nisbətən coq olur.

Bədəndəki adi antitellərin apardıqları mybarəzə ilə immun antitellərin apardıqı mybarəzə arasındakı fərq olduqça jyksəkdir. Immun antitellərində mybarəzə daha da qyvvətli olur. Bə'zilərinin adi antitellərinin bədəndə apardıqı mybarəzəni inkar etmələrini doqru hesab etməmələ, adi antitellərin olduqunu da qejd etmək lazımdır. Adi antitellərin bədəndə olması, antigenin bədənə jeridilib-jeridilməməsindən asılı dejildir. Spesifiklik başqa antitellərdə olduqu adi antitellərdə də vardır. Adi antitellər birləşmə zamanı özlərinə mynasib antigenlərlə birləşirlər. Juqarıda qejd etdijimiz yzrə immun antitellərin jaradılması, adi antitellərin jaradılmasına oqşamadıqı kibi, immun antitelləri adi antitellərə nisbətən, xariçi şəraitə qarşı olduqça davamlıdırlar. Burada serumun tərkibi də

coq rol oynayır. Adi antitellər hərarət tə'sirindən coq tez xarab olurlar. Antigenlə antitellər arasındakı əlaqə möhkəmdir.

Immun antitellərində əlaqə daha möhkəm olmaqla barabar birləşmə vaqtının mүddəti də adi antitellərə nisbətən az olur.

Bədənin bir neçə hissələrindən başqa gəzyn ən qamerası, haram ilik majeində və gəzyn şişəjə bənzər çismində antitelləri bədənin bytyn orqanlarında tapmaq mүmkүndүr. Bunların miqdarı bytyn orqanlarda bir dejildir; bə'zilərində coq və bə'zilərində isə azdır. Antitelin ən coq olan jeri qandır.

ANTIGEN VƏ ANTITELLƏRIN KIMJƏVI TƏRKIBLƏRI.

Antigenin əsas kimjəvi tərkibinin zylali maddədən ibarət olduqunu biliriksə də, ançaq antitellərin kimjəvi tərkibinin nə kibi maddələrdən ibarət olduqunu bilməjirik. Tərkibində zylal bulunan maddələri və ja zylal maddəsinin özyny bir antigen kibi bədənə vurduqumuz zaman antitellər əmələ gəldijini və əmələ gələn antitellərin antigenlərlə birləşdijini biliriksə də, jalnız qət'i olaraq antitellərin kimjəvi tərkiblərinin zylali maddədən ibarət olduqunu dejə bilmərik. Syn'i olaraq bədənə jeridilmiş antigenlərə qarşı və ja infeqsija nəticəsində antitellər əmələ gəlir; bunların nədən, nə şəkildə və nə ysulla jetişdikləri haqqında hec bir mə'lumat joqdur. Bunların jetişməsində əsas jeri dutan aşaqıdakı səbəblərdir; bə'zi antitellərin jetişməsini maddələrin spesifik olmamasından gөrүrlər. Başqaları bədənə daxil olan maddə, immunizasijadan qabaq daxil olduqu maddənin səthi enerzisinin və ja onun tərkibinin dəjişməsi nəticəsində əmələ gəldijini göstərirlər. Bu çyr antitellər bədəndə olduqça myxtəlifdir. Bu antitellər aşaqıdakılardan ibarətdirlər: aqlutininlər, prisiptinlər, antitoqsinlər, qomplement birləşdiriçi antitellər, opsoninlər, sitolizinlər, və qejriləri.

E r l i x bədəndə myxtəlif antitellərin olmasını mүdafəə etmişdir; amma başqaları isə jalnız bir antitelin olub myxtəlif vəzifələri ifadə etdijini qejd edir. Myxtəlif tip antitellərin olması xүsusunda, jalnız aşaqıdakını söjləmək olar.

Ç i n s n e r, D i n e r və N i g e l kibi tədqiqatçılar bədəndə bulunan immunitet reaqsijalarını iki qismə ajırırlar, birinçisi bədən ycyn şiddətli zəhər olan maddələrə tə'sir edən antitellərdir ki, bunları tələf və nejtrallaşdırmaq jalnız kimjəvi vasitələrlə mүmkүndүr. Bu qrup baqterijaların toqsinlərinə əks olan antitellərin olmasilə barabar, bitgi və baqterija hemotoqsinlərinin əksinə olan antitellər də bura daxildirlər. Bu maddələr—həqiqi toqsinlər bir-birlərinə oqşamajırlar və jalnız bunların zylali xassəsinə bən-

zəmələrinə istinad edib bunların zylaldan təşkil olunduqlarını göstərmək olmaz.

Ikinçisi, immunitet reaqsijaları bədəni mydafəə etmək ycyn bədənə kecən jabancı toqsin və zəhərsiz zylal maddələri, maje və hyçejrə halında (baqterija, qan çisimçikləri və sperma daxil olmaqlarına baqmajaraq, bədənin adi vəzijjətini dəjişdirdikdən sonra (jabancı zylal maddə qolloid vəzijjətini dəjişdirməklə) nəticədə aqlutinin, prisipitin, hemolizin, baqteriolozin və sitolizin kibi maddələr əmələ gəlir. Bytyn reaqsijalar iki hissədən ibarətdir: sensibilizasija və reaqsijanın özy. Juqarıdakı tədqiqatcılar bu iki reaqsijanın hər ikisində ejni antitelin iştirak edib immunitet reaqsijalarının bir olmasına ilə barabar, bunları jalınız myxtəlif metodlarla almaqlarını təsdiq edirlər. Bunların söjlədiklərini axır vaqtlarda başqaları da təsdiq edirlərsə də, bir coqları bunun əksini söjləjirlər. B o r d e immunitet reaqsijasının əmələ gəlməsini antigendən və ja onların antigenlərlə antitellərin birləşməsində göryr. Hər bir immunitet reaqsijasında bunlar tək-tək iştirak etməjib hər ikisi birləşib bir jerdə öz tə'sirlərini göstərirlər. Bunlar birləşdikdən sonra nəticədə əmələ gələn jeni maddə əvvəlkinə oqşamajır.

B o r d e immunitet reaqsijasının əmələ gəlməsini antigenlə antitelin birləşməsinə əsaslandırır. Bə'zi immunitet reaqsijalarının myxtəlif olmasına ilə barabar, reaqsijada iştirak edən antitellərin bir xassəjə malik olduqlarını Çinsner u n i t a r i z m adlandırmışdır. Buna əsaslanaraq aqlutinasija və prisipitasija kibi reaqsijaların ejni reaqsija olduqları sybut edilmişdir.

Bu iki reaqsijanın getməsi ycyn xysusi şərait lazımdır. Prisipitasija reaqsijasının olmasına ycyn ərimiş antigen qolloid maddələrinin jıqılmasına ilə barabar onun artıq miqdarda olmasına tələb olunur. Aqlutinasija reaqsijasında isə qolloid maddələrinin mykəmməl ərjməsinə ehtijaç joqdur; bu qisim əriməmiş maddələr birləşdikdən sonra prisipitasijalanırlar. Eleqtrolit olan myhitdə xırdalanmış baqterija antigenilə antitel bir-birlərilə toqunduqları zaman nəticədə prisipitasija əmələ gəlir. Əgər bu vəzijjət xırdalanmamış baqterijalar icərisində olarsa, burada aqlutinasija reaqsijası olaçaqdır.

Qomplement birləşmə reaqsijasında iştirak edən antitellərlə prisipitinlər arasındakı təfavyty bə'ziləri inkar edirlər. Başqa tədqiqatcılar bunun əksini söjləməklə, bu reaqsijaların hər ikisində ejni antitellərin iştirak etməsini göstərirlər. D e n, antitellərin myxtəlif olmamaları xysusunda aşaqıdakı misalı söjləjir: «... bunların myxtəlif olmalarına reaqsijada iştirak edən tək-tək prisipitin və ambseptorlar dejildir, jalınız bu reaqsijada iki devr olur ki, bunların ikisini də bir şərait icərisində göstərmək mymkyn dejildir».

ANTITELLƏRIN JETIŞMƏSI.

Indi isə bədən antitellərinin əmələ gəlməsi xysusunda bəhs edəlim. Erlix antitellərin əmələ gəlməsini daxili seqresijadan gəryr. Qida maddələri hyçejrənin protoplazmasь ilə birləşdikdən sonra hyçejrələr qidalanьr. Bədənə daxil olan maddələrin myxtəlif olduqlarьna baqmajaraq (həm adi və həm də patolozi proseslərdə ola bilər) hyçejrələr qidanь assimilasija nətiçəsində protoplazmalarьna qəbul edirlər; bu vəzijjəti antigenlərdə də gərmək olar. Bədənə daxil olmuş antigenlər zərərsiz olduqlarь zaman hyçejrələr kimjəvi atom qruplarьnьn vasitəsilə antigenlə birləşib bunu assimilasija edirlər. Bədənə daxil olmuş antigen zəhərli olursa, bu zaman hyçejrənin rəftarь əvvəlki kibi olmajьb daima hyçejrə antigeni zədələməjə və tələf etməjə calьşьr.

Erlix antitellərin əmələ gəlməsini jalьnьz qanunlara əsaslandьrmaqla öz reseptor nəzərijjəsilə bunu isbat eməjə calьşьr. Reseptorlar az olmuş olsa da, hyçejrə vəzifəsini gəryrlər. Qejd etdijimiz kibi antigenlər zylaldan ibarət olub qidalь maddələrə coq oqşajьrlar; belə antigenlər hyçejrələrdə özlərinə mynasib reseptorlarь tapa bilirlər. Antigenlər tərəfindən dutulmuş reseptorlarь assimilasija qyvvəsini itirdikdən sonra bunlarь başqa jeni reseptorlar əvəz edirlər. Antigenlər tərəfindən qəbul edilmiş reseptorlarьn miqdarь normadan coq olursa, bunlar tərəfindən qəbul edilən reseptorlarьn hamьsь bir hyçejrə yzərində jerləşə bilməjirlər.

Hyçejrə bir reseptorun əvəzində bir neçəsini dutduqu ycyn bu qanuna əsaslanaraq, dutulan reseptorlar hamьsь hyçerənin yzərində jerləşmədijinə görə artьq qalan reseptorlar qana daxil olub orada antitellər vəzifəsini gəryrlər. Əmələ gələn antitellər antigenlərlə birləşmək xassəsini itirməjirlər.

Antigenlərin spesifik olmasь şərtilə antitellərin əmələ gəlməsini Erlix öz reseptor nəzərijjəsinə əsaslandьrmaqla, bu nəzərijjənin bytyn immunitet reaqsijalarьna mynasib oldqunu qejd edir. Antitellərin nə ysulla və bu mexanizmin daha ajdьn olmasь ycyn bu nəzərijjəni yc myxtəlif **şəkillərə—çərgəjə—qaptenlərə və ja reseptorlara** bəlyr. Birinçi çərgə reseptorlarьna antitoqsinlərin əmələ gəlməsini, ikinçi çərgə reseptorlarьna aqlutinin və prisipitinləri və ycynçy çərgə reseptorlarьna isə baqteriolizinləri, sitolizinləri, opsonin, tropin və qejrilərini daxil edir.

Erlix—56° qьzdьrьlmьş amboseptorlarьn, jalьnьz özynə maxsus eritrosit və baqterija antigenilə birləşib qomplementin birləşməməsini gərmyşdyr; bu birləşmə 0° ola bilir. Qomplementin birləşməsi ycyn təxminən 37—40° kibi hərarətin olmasь lazьmdьr; ajrь-ajrь immunitet reaqsijalarьnь kecdikdə (bunlarьn yzərində ətraflь dajanaçajьq) Erlixin antitellərin əmələ gəlməsi xysusunda söjlədiji nəzərijjə antitellərin əmələ gəlməsi məsələsinə jaqьndan janaşmamasilə barabar bu nəzərijjənin doqru olmasь haqqьnda bir coq

təçribələr japmьşdьr. Qojulan təçribələrin əksərijjəti bu nəzərijjənin doqru olmamasьnь qejd edir. Bunun antitellərin jetişmək məsələsinə həqiqi janaşmamasьna baqmajaraq, bir necə vaqt bu nəzərijjə hökymranlьq syrmyşdyr. Axьr vaqtlarda bunun doqru olmamasьnь tədqiqatcьlar təsdiq edirlər.

Bədənə daxil olmuş hər bir spesifik antigenlər orada antitellər əmələ gətirirlər; jetişdiriçi antigenlər və əmələ gələn antitellər birbirlərilə birləşmək qabilijjətinə malikdirlər; cynky bu antitellər bədənə jeridilmiş antigenlərin sajəsində əmələ gəlmişdir. Antigenlə antitelin spesifik olmalarь xysusda myvəffəqijjətli bir təçribə japьlmьşdьr. D a n g e r i n japdьqь təçribə nətiçəsində bədənə buraqьlan antigenlər, jalьnьz özlərinə maxsus spesifik antitelləri əmələ gətirməsini sybut etmişdir. Dəniz meduzasьndan alьnmьş plazmanь adadavşanьnьn altqarьn pərdəsinə ətyrdyjy vaqt orada plazmaja qarşь spesifik prisipitin almьşdьr. Şybhəsiz ki, ada davşanь hec bir zaman bu plazmanь almamьşdь və alьnan prisipitin jalьnьz plazmanьn ətyrylməsindən sonra əmələ gəlir. E r l i x i n səjləməsinə görə bədənə ətyrylmyş hər çyr antigen bədəndə özlərinə mynasib spesifik—reseptorlar tapьrlar; bununla E r l i x bədənə ətyrylmyş antigenlərin antitelləri jaratmajьb jalьnьz orada olan hazьr maddələrlə birləşməsini səjləjir. E r l i x səjlədiklərinə əsaslanaraq—bunlarьn spesifik olduqlarьnь sybut etməjə calьşьr: jəqin ki, E r l i x ə bu qajda ilə bunlarьn spesifik olduqlarьnь sybut etmək mymkyn olmaz. Bədənə daxil olan hər bir antigenin özynə qarşь antitelin doqmasьnь bilirik, E r l i x i n səjlədijindən isə bədənə ərtyrylən antigenlərin, antitellər jaratmaqa bir o qədər ehtijaçlarь joqdur. Bunun deməsinə görə hejvan xəstələnmədən və hec bir antigen qəbul etmədən onun bədənində antitellər mytləq olmalьdьr; daha doqrusu hejvanьn bədənində sansьz-hesabsьz myxtəlif antitellər vardьr. Bu qisim antitellər isə bədənə daxil olan hər bir antigenlərlə birləşir. Juqarьda səjlədijimiz D a n g e r i n təçribəsinə əsaslanaraq alim E r l i x i n səjlədiji şərtlərin doqru olmamasьnь, bu təçribədən başqa, japьlan qejri təçribələr təsdiq edirlər. E r l i x nəzərijjəsini, jalьnьz kimjaja əsaslandьrьr. B o r d e antitellərin jetişməsində kimjadan ilavə fiziki hadisələrin də az rol ojnamadьqьnь qejd edir, özy başda olmaq şərtilə fizik-kimjəvi nəzərijjənin tərəqqisinə başlamьşdьr. Bunlar Erlix nəzərijjəsini tənqid etməklə aşaqьdakь əsas nəqtələrin dyz olmamasьnь qejd edirlər; birinçisi E r l i x nəzərijjəsində spesifiklijn olmamasь, ikinçisi isə, bu nəzərijjənin antitellər əmələ gəlmək məsələsinə doqru janaşmamasьdьr; E r l i x antitellərin əmələ gəlməsində antigenlərin şiddətli tə'sir göstərdiji orqanlarьn iştirak etməsini inkar edir. Antitellərin əmələ gəlməsi çihətdən bu məsələjə həqiqi janaşan alimlərdən biri də L a n d ş t e j n e r olmuşdur. Hyçejrəjə daxil olmuş antigen, qolloid reaqsijasьnь əmələ gətirməklə, oradakь myvazənəti—pozur. L e - Ş a t e l j a qanununa əsaslanaraq, hər bir tə'sir və myvazənətin pozulmasьna qarşь lazьmi əks

reaqsijalar əmələ gəlir; məsələn qolloid sisteminin hərarəti jyksəldiji zaman hərarəti əzynə cəkmək (udmaq) prosesi qyvvətlənir.

Bu nəzəriijəjə gərə juqarьda səjlədijimiz kibi artьq qalan reseptorlar qana atьldьqdan sonra antitellərə cevrilir. B o r d e ikinçi reseptor çərgəsində Aqlutinin **simofor qrupu** ilə aqlutinasija etməjib jalьnьz eleqtrolitin kəməklijilə olduqunu gəstərməklə, tək antigenin aqultinasija etməjib, antigenlə antitelin bir jerdə aqlutinləşmələrini qejd etmişdir.

Hali-hazьrda antitellərin tərəməsi məsələsinə həqiqi janaşan nəzərijjələrdən biri də fiziki-kimjəvi nəzərijjədir.

Antitellərin spesifikliji xjysusunda aparьlan axьrьnçь elmi tədqiqat nətiçəsində coq miqdarda material əldə edilmişdir; xysusən U e l s japdьqь təçribələrdə ejni çins hejvanda myxtəlif antigenin olduqunu sybut etmişdir. Anafilaqsija reaqsijasьnьn vasitəsilə bir tojuq jumurtasьnda beş çyr myxtəlif kimjəvi zylallar olduqunu gəstərmişdir. Bu zylallarьn ycyny hər biri tək-tək olmaqla atьn serum zylalьndan ajьrmaq mymkyndyrsə, jerdə qalan zylallarь jalьnьz immunolozi xasijjətçə ajrьlьrlar. Tojuq jumurtasьnьn albumin qristalь təçribi və immunolozi çihətçə ərdək jumurtasьnьn albumin qrisatlьndan ajrьlmajьr.

Beləlklə iki qisim bir-birinə oqşajan, myxtəlif biolozi ysulla jetişən zylal maddə immunolozi çihətçə bir-birinə oqşajьrlarsa da, ejni hejvan zylal maddəsinin kimjəvi tərkibi myxtəlif olduqda, bunlar immunolozi çihətçə bir-birinə oqşamajьrlar. Qejd etdijimiz kibi bədənə bəsqa ysullarla hazьrlanmьş jabani antigenlər daxil olduqlarь zaman antitellər jaradьrlar.

Hejvanlarьn əksərijjəti onun çinsinə jabancь olan zylal maddələrinin əksinə antitellər jaradьrlar və bə'zən ejni çinsdən olub başqa hejvanьn zylal maddəsinə qarşь antitelin əmələ gəlməsi mymkyndyr.

Belə antitellərə **izoantitelllər** dejilir.

Əgər antitellər bir fərddə olmaq şərtilə hansь bir zylali maddəjə qarşь olursa, antoantitellər olaçaqdьr. Bu çyr spesifik immunitet reaqsijalarьnьn vasitəsilə bir çinsə aid olmuş myxtəlif hejvanlarьn orqanlarьndakь hyçejrələrin arasьndakь biokimjəvi fərqi bu ysulla tə'jin etmək mymkyndyr. Bu çyr reaqsijalar spesifik olmasь ilə barabar olduqça həssasdьrlar.

Antitellərin birləşməsi bunlarьn əmələ gəldiji fərddən başqa çins çihətinçə buna jaqьn olan fərdin antigenlərilə də birləşə bilər. Məsələn insanьn serumilə immunizasija olunmuş mejmunun serumu zylalьnda antitellər əmələ gəlir. Jatalaq baqterijasь ilə immunizasija edildikdə başqa baqьrsaq baqterijalarьna mynsib antitellər əmələ gəlir. Antitellərlə antigenlərin birləşmə dərəçəsi bu iki vəzijjətdə bir olmajaçaqdьr.

Çins çihətinçə jaqьn olan hejvanlarda antigenin birləşməsi ycyn əmələ gələn antitellər ujqun olmadьqь ycyn antigen antitellərlə lazьmi dərəçədə birləşməjəçəkdir; bu vəzijjət əksinə olarsa, jə'ni

antigenlərlə antitellərin arasında hec bir jaqınlıq olmazsa, bu birləşmədə antigenlərlə antitellər bytynlyklə birləşəçək və bədəndə birləşməjən antitel və antigen qalmajaçaqdır.

Əvvəlkində antigenlər bə'zən antitellərin hamısı ilə birləşməjirdilər, bu hallar antitellər arasında olan spesifikliji daha da təsdiq edirlər. F o r s m a n biolozi çihətçə bir-birinə uzaq olan məhsulların antigen xassəsinə malik olduqlarını qejd etmişdir. Qırmızı qan çisimçiklərinin əriməsini tə'jin etmək ycyn adadavşanının qanına jeridilmiş qırmızı qan çisimçiklərinin əksinə adadavşanının qanında qırmızı çisimçiklərə qarşı antitellər əmələ gəlir, və nəticədə isə qırmızı qan çisimçikləri ada davşanının qanında ərijir. Bu çyr antigenlər at, pişik, it, sıcan, tojuq, Hind donuzu, canaqlıbaqa və myxtəlif balıqlar kibi hejvanların da orqanlarında tapılmışdır. Əksinə olaraq çins çihətinçə bir-birinə jaqın olan donuz, ökyz, qaz, adadavşanı, qurbaqa, insan və gəjərcin kibi hejvanların orqanlarında bu kibi antigenlər tə'jin edilmişdir. Bu çyr hejvanların qırmızı qan çisimçijində bu maddələr joqdur. Doğrudur, qojunun orqanları bu xassəjə malik dejildirlərsə də, lakin onun qan çisimçijində bunu görmək olar. Bu fenomenin yzərində başqa qursun başqa jerində ətraflı dajanaçajıq.

Spesifiklijin kimjəvi hissəsinə gəldikdə, coq zaman, xysusən zylal kibi myxtəlif maddələr antigen ola bilərlər. Zylalı antigen olmasın, jalnız onun myxtəlif kimjəvi quruluşda olmasından asılıdır və antigenin spesifikliji də onun kimjəvi quruluşu ilə tə'jin edilir.

Antigenlə antitellərin nə qajda ilə birləşməsi xysusunda bu vaqta qədər ajdın bir mə'lumat joqdur.

Antigenlə antitelin birləşmə mexanizminin tə'jin edilməsinə əsas səbəblərdən biri də bunların təmiz kimjəvi gərynyşdə alınmamasıdır.

Bu inçə və myrəkkəb reaqsijanın myhitində antigen və antiteldən başqa burada bulunan qejri maddələr reaqsijasının təmiz getməsinə mane olurlar. Buna görə hali-hazırda antigen və antiteli təmiz gərynyşdə almaq mymkyn dejildir.

Ilan zəhərini ona mynasib antizəhərlə qarışdırıb+68° bir neçə vaqt qızdırmaqla termolabil antitoqsinləri tələf etdikdən sonra zəhərin toqsinliji jenidən bərpa olur (Q a l m e t).

M a r t e n və Ş e v r i qarışılmış toqsin və antitoqsin myhitində maraqlı bir əlamətin olduqunu qejd edirlər: antitoqsini toqsinlə qarışdırıb əldə edilən maje'i təzjiq altında zelatin filtrdən kecirdikləri zaman filtrdən toqsin molequllarının kecdijini görylər; əgər qarışıq maje kecirilmədən qabaq bir coq vaqt saqlanılaçaq olursa, filtrdən kecmiş toqsin molequllarının miqdarı filtrdən kecirilmiş maje' də az olaçaqdır. Bu təçribədə vaqtın az-coq olması filtrdən kecən toqsin molequllarının miqdarına tə'sir göstərir.

Ejsler, **tetani** zəhərinə lazımi antizəhər qatıb neytralizasiya edilmiş bu maddəjə prisipitasijalajıçı əks at serumu ilavə etməklə majei jarım saat saqlajıb jenidən tetani toqsinin dikəldijini göstərmişdir. Burada antitoqsinin serum zylalilə spesifik olub bu vaqt icərisində toqsinlə möhkəm birləşmədijini göryryk. Bunun möhkəm birləşməsi ycyn bu qarışıq majeə 50% ammonium sulfat turşusu ilə tə'sir etdikdə antitoqsinlə toqsin möhkəm birləşirlər.

Həmin təçribə toqsinin antitoqsinlə nə qajda yzrə birləşdijini göstərir. Mixbərdəki birləşmə ilə bədəndəki birləşmə arasındakı fərq coqdur; toqsinin antitoqsinlə birləşib neytralizasija əmələ gətirməsində jəqin ki, bədən lazımi jardım göstərir. Təçribə ysulilə *(in vitro)* qarışılmış antitoqsin və toqsin maddəsinin uzun myddət saqlanılmasına baqmajaraq bu birləşmiş maddənin tələf edilməsi mymkyn olmajır.

Neytralizasija sojuqa nisbətən isti şəraitdə daha da tez olur, kimjəvi reaqsijalarda olduqu kibi birləşmə ajrılmış məhlulda toplanmış məhlula nisbətən geç olur. Məsələn tetani baqterijasının buraqdıqı zəhərin buna mynasib antitoqsinlə birləşməsi ycyn hərarətin 37° və vaqtın isə iki saat olması lazımdır.

Uzun myddət birləşib neytralizasija olunmuş toqsin və antitoqsini HCl turşusilə ajırmaq mymkyndyr. Ajrılmış toqsin və antitoqsin molekulları öz xassələrini itirməjirlər; hər biri təklikdə mystəqil olaraq lazımi tə'sirləri göstərməklə, neytralizasija edilmiş maddələrin hər birində hec bir dəjişiklijin olmadıqı görynyr.

ANTIGEN VƏ ANTITELLƏRIN BIRLƏŞMƏSI.

Antigenlə antitellərin birləşmə reaqsijasını həll etməjə calışan nəzərijjə ycdyr. Bu nəzərijjələrdən birinin yzərində calışan Bordedir ki, bu antitoqsinlə toqsinin birləşməsini fiziki və kimjəvi səbəblərdən göryr.

Başqa iki nəzərijjənin yzərində calışanlardan Erlix, Arunius Madsendir ki, bunlar antitoqsinlə toqsinin birləşmə səbəbini jalınız kimjəvi səbəblərə əsaslandırırlar; axırıncı iki nəzərijjə antigenlə antitellərin qolloid qaraqterdə olduqlarını inkar etməklə bunların olmadıqı myhitdə qolloidin əvəzini görən başqa maddələrin olduqunu göstərirlər. Bu maddələr isə bunların səjlədiklərinə görə antigenlə antitelin birləşmə reaqsijasında lazımi köməkliji göstərirlər.

Antigenlə antitellərin birləşməsini qolloid maddələrinin, birləşmə qanununa əsaslandırdıqları ycyn bu iki nəzərijjələr az da olmuş olsa, məqsəd çihətinçə bir-birinə jaqınlaşırlar. Borde əksinə olaraq antigenlə antitelin birləşməsini qolloid xassələrinə əsaslandırmaqla qolloidlər bir-birlərilə birləşdikləri halı, antigenlə antiteldə öjrənmişdir. Borde japdıqı təçribələr nətiçəsində antigenlə antitellərin birləşməsini qolloidlərin birləşməsinə jaqınlaşdırıb.

Erlix və Arenius-Madsen kibi şəxslərin antigenlə antitellərin birləşmə mexanizminə doğru janaşmadıqlarını göstərmişdir. Antitoksinlərlə toksinlərin birləşməsi xysusunda əldə edilən materialın miqdarı antigen və antitellərin birləşməsinə nisbətən coq olduqu ycyn bu dəfə jalnız antitoksinlə toksinin yzərində dajanaçajıq. Bunlarda olan əlamətlər antigenlərlə, antitellərin də birləşməsində olur.

Kimjəvi reaqsijalarda qyvvətli turşu ilə qyvvətli qələvinin birləşib nəticədə nejtrallaşdıqlarını bilirik və bu nejtralizasija bəsit həndəsi nisbətlər qanununa əsaslanmışdır. Qyvvətli turşunun nejtrallaşdırılmasy ycyn myəjjən miqdar qələvinin sərf edilməsi lazımdır. Erlix antitoksinlə toksinin nejtrallaşmasının turşu ilə qələvinin nejtrallaşmasına əsaslandırır. Bunun daha ajdın olmasy ycyn aşaqıdakı misalın yzərində dajanalım. Əgər qyvvətli H_2SO_4 turşusunun nejtrallaşdırılmasına qyvvətli 2 NaOH miqdarında qələvi tələb olduqu kibi Erlix də juqarıdakına əsaslanaraq (A) antitoksinlə (T) toksinin nejtrallaşmasy ycyn bunlardan hər ikisinin myəjjən miqdarda olmasını göstərir. 0,1 qub *sm* miqdarda toksinin zəhərləmə qyvvəsini tələf etmək ycyn 0,1 qub *sm* antitoksin tələb olunursa, başqa halda 2×0,1 qub *sm* toksini nejtrallaşdırmaq ycyn antitoksin 2 dəfə coq olub 2×0,1 qub *sm* mysavi olmalıdır. Bu halları kimjəvi reaqsijalarda gərmək mymkyn olursa, jalnız bunun toksin və antitoksində də olmasına coq şybhə vardır; cynky turşu ilə qələvinin nejtrallaşmasına tələb edilən miqdar difterija və tetani zəhərləri ycyn bir dejildir.

Toksinlər qyvvətcə qələvilərə nisbətən myxtəlifdirlər. Əgər bir toksinin nejtrallaşmasy ycyn myəjjən miqdarda antitoksin tələb olunursa, ejni çinsdən olan başqa bir toksinin nejtrallaşmasına bu miqdar myxtəlif ola bilər. Bundan başqa juqarıda səjlədijimiz miqdar (0,1 *sm*), jalnız tə'jin edilmiş toksin və antitoqsinlər ycyn daimi olaraq işlədilə bilər. Erlixin səjlədijinə gərə nejtralizasija ycyn miqdarı tə'jin edilmiş toqsin və antitoqsinlər birləşdiji zaman nəticədə nejtral bir maddə alınaçaqdır ki, bunun icərisində birləşməmiş toqsin və antitoqsin qalmajaçaqdır.

Erlix, toqsinlərin bu qajda yzrə nejtralizasija edilməsini bir qisim toqsinlərdə gərmyşsə də, başqa toqsinlərin əksərijjətində bu halı—nejtralizasijanı gərə bilməmişdir. Bu səbəblərə gərə onun toqsin və antitoqsinlərin nejtrallaşmasy ysulunu bəsit həndəsi nisbətlər qanununa əsaslandırmasının dyz olmasy artıq təsdiq olunmuşdur. Erlix və onun jaqın tələbələri antitoqsin və toqsinlərin birləşməsinin sadə reaqsija olmajıb bunların nə qajda ilə birləşməsini sybut etmək ycyn başqa bir nəzərijjənin yzərində calışmaqa başladılar. Ikinçi nəzərijjəni birinçijə nisbətən ətraflı ojrənib antitoqsinlə toqsin nejtrallaşmasına dərt çyr normanın olduqunu göstərmişlər:

1. M.Ə.D.—(minimal əlym dozasy) 250 qram aqırlıqında Hind donuzunu 4 gynyn myddətində öldyrən toqsinin miqdarıdır.

2. Antitoqsin vahidi (A.V.) 100 difterija toqsininin M.Ө.D. nejtrallaşdьran antitoqsinin miqdarьdьr.

3. L_o (Limes sьfьrь) bir vahid antitoqsinlə nejtrallaşdьrьlan toqsinin miqdarьna dejilir.

4. *L+Limest*—250 *q* aqьrlьqьnda Hind donuzunu 4—5 gynyn myddətində öldyrməmək şərtilə ən az miqdarda toqsinin bir vahid antitoqsinlə qatьşьlmasьna dejilir.

E r l i x bəsit həndəsi nisbətlər qanununa əsaslanaraq, toqsinlərin haradan əmələ gəlməsinə baqmajaraq, bunlarьn *M.Ө.D.* miqdarь bytyn toqsinlərdə bir olmaqla barabar L_o mytləq 100 *M.Ө.D.* mysavi olmasьnь təsdiq edir. Doqrudur, bunlar bu miqdarьn toqsinlər ycyn bir miqdarda olduqunu söjləjirlərsə də, jalьnьz təçribədə minimal ölym dozasьnьn bytyn toqsinlər ycyn bir barabarda olmadьqьnь göryrük və bunun həqiqi olmamasьnь bir coq təçribələr sybut edirlər.

Təzə toqsində L_o myəjjən bir ədədə mysavi olub 100 *M.Ө.D* nejtrallaşdьrdьqь halda bunun miqdarь bir necə vaqtdan sonra dəjişilir. Bir necə myddət saqlanьlmьş həmin məhlulun tə'sirini jenidən myajənə etdikdən sonra nətiçədə L_o köhnə miqdarьnda qalьrsa da, *M.Ө.D.* miqdarь bir necə dəfə artьr.

Əgər bir antitoqsin vahidi (A. V.) ilk əvvəl 100 minimal ölym dozasьnь nejtrallaşdьrьrdьsa, saqlandьqdan sonra antitoqsin vahidinin nejtrallaşdьrdьqь minimal ölym dozasьnьn miqdarь jyz olmajьb daha da az miqdara mysavi olaçaqdьr. Burasьnь da qejd etməlijik ki, əgər immun vahidi ilk əvvəl tə'jin edilmiş minimal ölym dozasьnь nejtrallaşdьrьrdьsa, başqa vaqtlarda nejtrallaşdьrьlan minimal ölym dozasьnьn miqdarь immun vahidinə görə coqalьb azala bilər və bu səbəblərə görə antitoqsinlə toqsinin birləşməsini onlarьn söjlədiji kibi bəsit həndəsi nisbətlər qanununa əsaslandьrmaq dyz dejildir. E r l i x i n söjlədiji kibi antitoqsinin toqsinlə birləşməsi qyvvətli turşu ilə qyvvətli qələvi kibi olursa, birləşmə prosesində, bir qədər antitoqsinin birləşmədə iştirak etməjib başqa birləşməmiş minimal ölym doza toqsinlərinin hejvanь tələf etməsi mymkyndyr və bununla da söjlədijimiz *L+*şərti də pozulur.

Başqa bir təçribədə tetani toqsinilə antitetani toqsininin qarьşdьrьlьb nətiçədə bir qədər birləşməmiş toqsinin qaldьqь görylmyşdyr. Bu vəzijjəti antigenlə antitelin birləşməsində də görmək mymkyndyr. Belə ki, birləşmədə bə'zən antigen və başqa vaqtlar isə antitellər birləşib reaqsijada sərbəst qalьrlar. A r r e n i u s - M a d s e n kibi şəxslər də antitoqsinlə toqsinin birləşməsini kimjaja əsaslandьrьrlar. Bunlar antitoqsinlə toqsinin birləşməsini zəif turşu ilə zəif qələvijə oqşadьrlar. E r l i x i n söjlədiji ysulda birləşmiş antitoqsin və toqsin qompleqslərindən başqa qarьşьlmьş maddədə sərbəst birləşməmiş toqsin və antitoqsinin qalmasь mymkyndyr. A r r e n i u s və M a d s e n i n söjlədikləri nəzərijjə, bunlarьn birləşməsi xysusunda, E r l i x nəzərijjəsinə nisbətən doqrudur və

bu alimlər toqsinlə antitoqsinin birləşmə reaqsijasьna oлduqça jaqьndan janaşьrlar. Arrenius-Madsen antitoqsinlə toqsinin birləşməsini Qıuldberq-Vaqanьn kytlə hərəkət qanuna əsaslandьrьb bunlarьn birləşib nejtral maddə əmələ gətirmələri zəif turşuda və zəif qələvidə olan kibi onlarьn myəjjən miqdarda olmasьndan asьlьdьr. Bu ysula əsaslanaraq ilk əvvəl birləşiçi hər iki maddələrin miqdarьnь bildikdən sonra, məhsulda birləşmiş və birləşməmiş antitoqsin və toqsinlərin miqdarьnь tə'jin etmək hər bir vaqt mymkyn olar. Kimjəvi reaqsijalarda olan prosesləri Qıuldberq-Vaqanьn qanununa əsaslandьrmaq olarsa, bu qanunu antitoqsinlə toqsinin birləşməsində istifadə etmək olmaz. Antitoqsinlə toqsinin birləşib bu qanun yzrə nejtral bir maddə əmələ gəlməsinə inanmamalьdьr. Sadə surətdə qarьşьlmьş toqsin və antitoqsin məhlulu disosiasija əmələ gətirməjir, halbu ki, bu nəzərijjəjə görə bu hadisə mytləq olmalьdьr. Qırosberqer və Şatenfro japdьqlarь təçribə nətiçəsində (simptomatik jaranьn toqsinilə onu mynasib antitoqsin) nejtralizasija ediləçək məhlula bir qədər maje ilavə edib nejtralizasijanьn cətinləşdijini gərməklə sonunda myxtəlif nətiçələr almьşdьrlar; jəqin ki, bu təçribə az da olmuş olsa, Arrenius-Madsen nəzərijjəsinin doqru olmadьqьnь səjləjirlər, cynky onlarьn səjləmələrinə görə, juqarьdakь reaqsijalarьn hər ikisini də əvvəlki halьna qajtarmaq olar; jalьnьz bu vəzijjəti isə coq zaman əldə etmək mymkyn olmajьr; jə'ni reaqsija jenidən əvvəlki vəzijjətinə qajьtmajьr.

Ycyнçy nəzərijjənin yzərində calьşan Bordedir. Bu nəzərijjə, immun reaqsijalarьnьn əsasьnь fiziki və kimjəvi xassələr təşkil etdijini göstərir. Borde, Erlix nəzərijjəsində bir hissə antitoqsinin on hissə toqsinlə qatьşdьrьlьb jalьnьz bir hissəsinin o biri hissə ilə qarьşьb jerdə qalan doqquz hissənin birləşməjib mystəqil qaldьqьnь göstərir. Reaqsijada birləşməjən doqquz hissə hec bir dəjişiklijə uqramajьb əvvəlki halьnda qalьr və bunun olmasьnь adi kimjəvi reaqsijalarda da görmək mymkyndyr. Qarьşьlmьş bir hissə antitoqsinin tə'siri on hissə toqsinə olursa da, jalьnьz onu tamamilə nejtrallaşdьrmasь mymkyn dejildir. Buna görə antitoqsinin toqsinlə birləşib nətiçədə nejtralizasija əmələ gətirməsini kimjəvi reaqsijalarda olduqu kibi myəjjən tənasyblərə əsaslandьrmaq olmaz. Borde isə **antitoqsinlə toqsinin birləşməsini myəjjən tənasyblərlə jоq, jalьnьz reaqsijada iştirak edən məhlullarьn nə vəzijjətdə olmasь ilə hesablaşьr** (toplanma və ajrьlma). Borde bunlarьn birləşməsini qolloid sistemində gedən reaqsijalara oqşadьb reaqsijanь bojama ilə myqjaəsə edir. Bojanьn maddəni bojamasь, maddə ilə bojanьn hər ikisindən asьlьdьr; bə'zən bojama qyvətli və bə'zən isə zəif olur. Bordenin adsorbsija nəzərijjəsinə dair axьr vaqtlarda aparьlan tədqiqat nətiçəsində bir coq laboratorijalar bunu başqa iki nəzərijjəjə nisbətən antitoqsin və toqsinlərin birləşmə məsələsinə doqru janaşmasьnь qejd edirlər. Axьrьnçь nəzərijjənin barəsində əldə edilən materiallarьn miq-

darь gyndən-gynə coqalmaqdadьr; bunun ajdьn olmasь ycyn bir necə misal gəstərəlim. Immun serumuna jeridilmiş myəjjən miqdarda baqterijalar, qan çisimçikləri və toquma hyçejrələrinin sensibilizasijasь immun serumunda bulunan antitellərlə əlaqədardьr və nətiçə isə myxtəlif dərəçədə olaçaqdьr. Antigen antitellərlə birləşdikdə əmələ gələn disosiasijanь bə'ziləri inkar edirlər, buna səbəb buradakь disosiasijanьn az dərəçədə olmasьdьr. Şybhəsiz ki, birləşmədə disosiasija olur, lakin bunun zəifliji onun gərylməsinə mane olur. Birləşmiş reaqsijanьn qyvvətli olmasь onun coq myddət saqlanьlmasьndan asьlьdьr; birləşəçək maddə nə qədər coq saqlanьlarsa bir o qədər birləşmə qyvvətlənir. B e x o l d və T i l d kibi şəxslər B o r d e nəzərijjəsinin jalьnьz fiziki-kimjəvi ysullarla antitellərin antigenlərlə birləşməsini sybut etməməklə bu nəzərijjənin qolloid reaqsijalarьndakь spesifikliji sybut etməməsini səjləjirlər. Başqa tədqiqatcьlar B o r d e n i n adsorbsija reaqsijasьnь antigen və antitellər ycyn mynasib hesab edərək, jalьnьz bu qajda ilə onlarьn birləşməsini təsdiq edirlər.

Bir necə parcaja bəlynmyş basma kaqьzьnь bojaqьn icinə atdьqьmьz zaman bunlar bojaqь özlərinə parcalanmamьş kaqьzdan coq qəbul edəçəkdir. Bordenin qolloid adsorbsija nəzərijjəsi, birləşmə reaqsijasьnь E r l i x və A r r e n i u s-M a d s e n i n kimjəvi nəzərijjələrinə nisbətən ətraflь ajdьnlaşdьrьr.

Birləşmə reaqsijasьnь B o r d e nəzərijjəsi də qət'i olaraq həll etməjirsə də, lakin bu nəzərijjənin yzərində calьşan tədqiqatcьlarьn miqdarь coqalmaqdadьr. Aparьlan tədqiqatlar nətiçəsində bir coq şəxslər E r l i x və A r r e n i u s u n antitellər və antigenlər xysusda səjlədikləri nəzərijjələrin doqru olmamalarьnь qət'i olaraq qejd edirlər.

OPSONINLƏR VƏ TROPINLƏR.

R a j t , D u q l a s , faqositozun bədəndə apardьqь mybarəzənin qyvvətli olmasь səbəbini adi və immun serumlarьnda bulunan bir coq xysusi maddələrdə gəryrlər. Bu şəxslərin səjlədikləri hadisəni Dent və Laqle aşaqьdakь təçribə ilə isbat etmişlərdir: virulentli streptoqoqlarьn faqositoza alьnmasь ycyn immun serumlarьnda bu miqroorqanizmlərə zidd olan Rajt və Duqlas maddələrinin olmasь mytləq lazьmdьr.

Faqositozun mystəqil, ja qanda və limfada olan maddələrin köməklijilə iş aparmasь xysusunda tədqiqatcьlar arasьnda myxtəlif çərəjanlar vardьr. Bə'ziləri bunlarьn juqarьdakь maddələrdən asьlь olmajьb mystəqil mybarəzə apardьqlarьnь qejd edirlər: başqalarь isə faqositozlarьn mystəqil olaraq jalьnьz az virulentli miqroorqanizmlərlə mybarəzə aparmalarьnь qejd edirlərsə də, bə'ziləri bunun əksini səjləjirlər, jə'ni faqositlər bir coq virulentli miqroorqanizmlərlə mybarəzə aparmaqda açiz olduqlarь ycyn, bu miqro-

orqanizmlərdə faqositoz olmasъ ycyn mytləq juqarъdakъ maddələrin olmasъ lazъmdъr.

Tədqiqatcъlardan bir coqu faqosit hyçejrələrini immun serumundan ajrъlъb təkrar fiziolozi məhlulla juduqdan sonra faqositozun əmələ gəldijini gərmyşlərsə də, başqa tədqiqatcъlar bu hadisənin doqru olduqunu inkar edirlər. Fiziolozi məhlulun vasitəsilə serumda bulunan lejqositləri ajъrъb bunlarъn olduqu mixbərlərə jatalaq, baqъrsaq, vərəm baqterijalarъnъ, irin tərədiçi stafiloqoqlarъ və myxtəlif miqroorqanizmləri daxil edib bir necə vaqt saqladъqdan sonra hec bir faqositoz olmamъşdъr. Jenidən bu ajrъlmъş faqositlərə adi və ja immun seriumu ilavə etdikdə faqositoz əmələ gəlir. R a j t və D u q l a s belə maddələrə **opsoni** və **tropin** adъnъ vermişdir. N e j f e l d bu iki maddələrin jalъnъz faqositozun apardъqъ işə jardъm gəstərdiklərini qejd etmişdir. Bu kibi maddələr daima qan və limfadan serimun tərkibinə kecib mybarəzəni daha da qyvvətləndirirlər. Opsonin və tropini, adi və immun serumlarъnda infeqsijadan qurtarmъş və ja immunizasija edilən hejvanlarda tapmaq olar. Bir coqlarъ opsonin və tropini antitellər sъrasъna daxil etməjirlər və opsonin və tropinin xysusi antitellər olmajъb jalъnъz ifa etdikləri iş bir coq antitellərin işinə bənzədijini qejd edirlər. Digər tərəfdən bunlarъn antitel olub birləşməsi də antigen və antitellərdəki kibi olduqunu A m a t o təsdiq edir. Bu maddələrin faqositoza etdikləri jardъm bir necə vasitələrdən asъlъdъr. Tropinin etdiji fəalijjət opsoninkinə nisbətən qijmətlidir və opsonin isə hərarətə qarşъ olduqça davamsъzdъr (termolabillər). Opsoninin apardъqъ iş bir maddənin iştirak etməsilə əlaqədardъr və bu maddənin olmamasъ opsoninin fəalijjətini tamamilə joq edir. Bu maddə adi və immun serimunda olan qomplementdən ibarətdir. Serumu 56° hərarətdə jarъm saat saqlajъb serimun tərkibində bulunan qomplementləri tələf etdikdən sonra opsonin fəalijjətdən dyşyr.

Fəalijjətdən dyşmyş serumu fəalijjətə qaldъrmaq ycyn qъzdъrъlmъş seruma bir qədər təzə serum ilavə etdikdə opsonin jenidən fəalijjətə başlajъr; bu isə opsoninin apardъqъ işin qomplementdən asъlъ olduqunu təsdiq edir. Tropin opsoninin əksinə olaraq hərarətə davamlъ olmaqla (termostabil) gərdyjy işdə qomplement və başqa bu kibi maddələrdən asъlъ dejildir. Tropin qomplementin olmadъqъ myhitdə də faqositoz lazъmi jardъm gəstərir. Immunizasija zamanъ tropinin miqdarъ coqalъr. Juqarъdakъ səbəblərə gərə myxtəlif infeqsijalarda tropinin gərdyjy fəalijjəti başqa antitellərlə myqajəsə etdikdə, tropinin daha qijmətli olduqunu qejd etməlijik. O biri antitellər əgər jalъnъz qomplementin olduqu orqanlarda lazъmi tə'sir gəstərir, tropin isə bytyn orqanlarda olmasъ ilə barabar qomplementin olmadъqъ orqanlarda da lazъmi kəməkliji gəstərir. Opsoninlər və tropinlər gəstərdikləri tə'sirlərin nətiçəsində miqroorqanizmlərin faqositoz olmalarъnъ bir qədər jyngylləşdirməklə daha doqrusu opsonin və tropinlər miqroorqanizmləri faqositoza hazъrlajъrlar. Opsonin və tropin maddələrinin tə'sirini gər-

myş miqroorqanizmləri tez bir surətdə özlərinə alıb onlarla lazımi rəftar edirlər.

Opsonin və tropinin faqositlərə göstərdikləri jardımın olub olmamasını adi təçribələrlə görmək olar. Xəstəlijə qarşı immunizasija edilmiş heyvanda faqositlərin bir qədərini orqanizmin bir nəqtəsinə jıqıb orada gedən mybarəzənin daha şiddətləndijini görəçəjik. Mybarəzənin şiddətlənməsi, opsonin və tropinin iştirak etməsindəndir.

Opsonin və tropinlərin nə qajda yzrə və hansı vasitə ilə miqroorqanizmlərə tə'sir göstərməsi xysusunda və eləcə də bunların opsonin və tropinin tə'siri altında miqroorqanizmlərin nə kibi dəjişiklijə oqramaları barədə ətraflı mə'lumat joqdur.

Bə'ziləri faqositlərin dəjişilməjib jalnız miqroorqanizmlərin dəjişildijini təsdiq edirlər. Qabaqca faqositoz edilə bilməjən əly miqroorqanizmlər bu dəfə tropin vasitəsilə tələf edilirlər. Beləliklə faqositlərin hansı hyçejrələrdən **(Qronolistlər—Monositlər)** ibarət olub olmadıqına baqmajaraq tropinlər və opsoninlər faqositoz prosesini qyvvətləndirir. Başqa antitellərin kimjəvi tərkibləri mə'lum olmadıqı kibi opsonin və tropinin də kimjəvi quruluşları mə'lum dejildir. Burasını da qejd etməlijik ki, bunlar bir coq qejri-yzvi maddələrlə birləşdikləri zaman fəalijjətlərini itirirlər. R u d i g e r, seruma aşaqıdakı Ca Cl_2; Ba Cl_2 S_2Cl; $MgCl$; K_2SO_4 və $NaHCO_3$ kibi maddələri ilavə etdikdə serumda opsonin qyvəsinin kəsildijini görmyşdyr; halbu ki, əksinə olaraq qalium duzu serumun opsoninlik qyvvəsini coqaldır. Opsonin və tropinin, tə'siri qələvi və turş myhitlərə nisbətən, nejtral reaqsijada daha da qyvvətli olur.

Bunlara—opsonin və tropinlər kibi antitellərin apardıqları işə, şiddətli tə'sir buraqan maddələrdən biri də miqroorqanizmlərin buraqdıqları **antoqonizm** maddələrdir ki, bu kibi maddənin sajəsində opsonin və tropinin görəçəkləri fəalijjət bir qədər zəifləşir. Belə maddələrə **antiopsoninlər** dejirlər.

Faqositlərin hər biri təklikdə nə qədər miqroorqanizm dutmasını onun opsonin göstəriş və ja indeqsi olaçaqdır. Faqosit göstərişi (jyz faqositi sajıb bir faqositin necə dənə miqrob dutmasını) immun serumla normal serumun iştirak etməsilə tə'jin olunur, ilk əvvəl immun serumunda bir faqositin nə qədər miqroorqanizm dutduqunu bildikdən sonra bu miqdarı normal serumda da bilib birinçini ikinçijə bəldykdən sonra nətiçədə opsonin indeqsi alınaçaqdır.

Orqanizmin infeqsijadan xilas olması uqrunda hyçejrə maje'lərinə və qan plazmasına nisbətən qan və toquma hyçejrələri daha da aqtiv iştirak edirlər. Faqcsitozun olması ycyn opsonin və tropin kibi maddələrdən başqa qolloid və eleqtrolitin olması lazımdır. Faqositlər tərəfindən dutulan baqterijalar faqositlərin göstərdikləri tə'sirin dərəçəsi də tə'jin edilməmişdir. Bu prosesdə jalınız spesifik antitellər vasitəsilə faqositlər tərəfindən dutulan miqroorqanizmlərin əridilib həzm edilmələrini qejd etməlijik.

BAQTERIOLIZINLƏR.

Bu qisim antitellərin əsas məqsədi bədənə jeridilən miqroorqanizmləri parcalamaq və ja əritməkdən ibarətdir (lizis—əritmək). Belə antitellər miqroblarъ tələf etmək qabilijjətinə malik olduqlarъ ycyn bə'zən onlara **baqteriōsitlər** də dejilir. Bu kibi əridiçi və tələf ediçi maddələrin tə'siri miqroorqanizmlərə bir dərəçədə olmajъb bunlara olan tə'sir olduqça myxtəlifdir. Bə'zi miqroorqanizmlər bunlarъn tə'sirindən tez ərijirsə də, başqa qisim miqroorqanizmlərdə lizinlərin tə'sirindən hec bir dəjişiklik tərənməjir və ja onlara olan tə'sirin dərəçəsi coq jyksək olmajьr. Ilk əvvəl adi qanъn miqroorqanizmləri tələf etməsini bir coqlarъ qejd etmişdilər. Nejtral difibrinlənmiş qanъ mixbərdəki qarajara baqterijasъna ilavə edib bir myddət saqladъqdan sonra, mixbərdə baqterijanъn miqdarça azaldъqъnъ gərmyşdyr. Bundan bir necə vaqt sonra P f e j f e r japdъqъ təçribə nətiçəsində baqterijalarъn tələf olub əriməsini qejd etmişdir. Bunun japdъqъ təçribə aşaqъdakъ ysuldan ibarətdir; adi Hind donuzunun dərisi altъna ətyrylmyş vəba vibrionu Hind donuzunda bu xəstəlijə qarşъ immunitet əldə edir və bunun bədənində vəba vibrionuna qarşъ antitellər jaradъlъr. Bir həftə kecdikdən sonra bu dəfə bədənə jeridilən vəba vibrionunun miqdarъ bir necə dəfə coq olmasъna baqmajaraq P f e j f e r vibronun ilk əvvəl hərəkətdən dyşməsini, sonra isə girdələnib tələf olduqunu gərmyşdyr. Immun serumla vəba vibrionunu bir jerdə təçribə hejvanъna jeritdiji zaman juqarъdakъ hadisəni təkrar gərmyşdyr. Bu hadisənin ajdъn gərylməsi ycyn vibrionu immunitetləşmiş hejvanъn qarnъnъn dərisinə ətyryb bir necə vaqtdan sonra xysusi Paster pipetqalarilə həmin jerdə bir qədər eqsudat gətyryb miqrosqop altъnda myajənə etdikdə, oradakъ vibrionun miqdar çihətçə azaldъqъnъ və bu halь bir necə dəfə təkrar edib axъrъnçь nymunədə vibrionun tamamən qъrъlьb əridijini gərmyşdyr. Nətiçədə alъnan eqsudatъn steril olmasъnъ sybut etmək ycyn myxtəlif qъda myhitlərinə əkmək olar. Əksinə olaraq, əgər vəba vibrionunun qulturunu, qabaqçadan bu xəstəlijə qarşъ immunitet əldə etməjən hejvana vursaq, bu dəfə hejvanъn bədənində vibrionlar tələf olmamaqla barabar, hec bir dəjişiklijə oqramajьb orqanizmdə hərəkət edəçək və coqalaçaqlar. Bu təçribələr antitellərin spesifiklijini sybut edir. Hejvan vəba xəstəlijinə qarşъ immunitet əldə edirsə, orqanizmdə jetişən antitellər vəba vibrionunu orqanizmdə tələf edəçəklər. Orqanizmə vəba vibrionu əvəzinə başqa miqroorqanizm ətyrylyrsə, bu zaman ətyrylən miqroorqanizmlər tələf olmamaqla barabar əriməjəçəklər. B o r d e, baqteriolizin də mytləq lejqositin iştirak etməsini səjləjir. Təzə və ja qъzdъrъlmъş immun serumuna bir qədər normal serum ilavə etdikdən sonra mixbərlərdə *(in vitro)* baqteriolizinin olduqunu gərmyşdyr. Baqterijalarъn əriməsi ycyn, eqsudatda və ja orqanizmin immun serumunda iki çyr maddənin olmasъ lazъmdъr, birinçi maddə immunizasija nətiçəsində əmələ gələnlərdir ki, bunlarъ myxtəlif adlarla adlandъrъrlar.

Ikinçi maddəni, həm immun və həm də normal serumlarda tapmaq mymkyndyr. Bu göstərilən maddə başqa qisim maddənin tə'sirini qyvvətləndirdiji ycyn, qomplement adlanb almbşdbr, hərarətin buna göstərdiji tə'sir olduqça qyvvətlidir; belə ki, adi və ja immun serumunu 56° hərarətdə bir qədər qbzdbrdbqdan sonra serumun tərkibində bulunan qomplementlər tələf olurlar. Qomplementləri tələf edilmiş serumlarbn tərkibində amboseptorlarbn olmasbna baqmajaraq, seruma ətyrylmyş vəba vibrionlarb serumun tə'siri olmadbqb ycyn əriməjib inkişaf edəçəklər. Inaqtivlənmiş immun serumunun aqtivlijini jenidən qaldbrmaq ycyn bu seruma bir normal serum ilavə etmək lazbmdbr.

Juqarbda söjlədijimiz kibi, lizin maddələrinin tə'siri altbnda ərijən miqroblar hambsb bir dərəçədə dejildirlər. Lizin antitellərinin bunlara etdiji tə'sirlər və bu tə'sirləri qəbul edən bu miqroorqanizmlər olduqça myxtəlifdirlər. Əgər bir miqroorqanizmə bu lizinin tə'siri coq şiddətli olursa, o biri miqroorqanizmə az və ja hec bir tə'sir buraqmajbr, jəqin ki, miqroorqanizmlər, bədəndə başqa antitellərlə mybarəzə apardbqb kibi belə baqteriolizinlər kibi maddələrlə də miqroblarbn apardbqlarb mybarəzəni inkar etmək olmaz.

Miqroblarbn özlərini mydafəə etmələri, onlarbn buraqdbqlarb myxtəlif antitellərin vasitəsilə olur; bu maddələrin tə'siri altbnda baqteriolizin maddələrinin göstərdikləri tə'sir bir qədər azalbr, beləliklə miqroorqanizmlər özlərini tələf olmaqdan qorujurlar.

AMBOSEPTORLARBN VƏ JA SENSIBILIZATORLARBN XYSUSIJJƏTI.

Ymumi çisimlərin əsas vəzifəsi antigenin qomplementi birləşdirməsindən ibarətdir. Amboseptorlar başqa antitellər kibi antigenlə birləşib antigenə fiziki və kimjəvi xassəni verdikdən sonra qomplementdə antigenlər—miqroblarla birləşir. Amboseptorlarbn bu birləşmədə (antigenlə qomplementin) bir vasitə—fasilə və ja intersial sifətində calbşdbqbnb göryryk. Amboseptorlarla antigenlərin birləşmələri adsorbsija qanunu yzrə davam edir *(Zinger)*.

Amboseptorlar xasijjətçə başqa immun çismlərə oqşamajbr; bunlar olduqça spesifikdirlər; jalbnbz bu spesifiklijin pozulmasbna səbəb bə'zən amboseptorlarbn myrəkkəb antigenlərlə, xysusən hyçejrə və serumlarla əlaqəjə girməsi olur. Amboseptorlar olduqça davamlbdbrlar. P f e j f e r vəba vibrionunun vasitəsilə aldbqb immun serumunu sojuq jerdə səkkiz il saqladbqdan sonra serum öz xasijjətini dəjişməmişdi, 60° hərarətdə 22 saat qbzdbrblmbş immun serumu qyvvəsini itirməjir; halbu ki, 70° hərarət bir saatbn myddətində bu kibi serumlarbn qyvvəsini tamam joq edir. Qyvvətli duz məhlullarb *(in vitro)* amboseptorlarla qomplementlərin birləşməsinə mane'cilik göstərir; jəqin ki, bu vəzijjət mytləq orqanizmlərdə də olmalbdbr; lakin bu məhlullar antigenlə amboseptorlarbn birləşməsinə mane olmajbrlar. B o r d e və F e r m a n immun amboseptorlarbnbn evqlobulinilə bir jerdə cökynty əmələ gətirdiklərini görmyşlər. P f e j-

fer və Prosqaun amboseptoru cökdyrmək qyvvəsinə malik olan qlobulin prisipitinini həzm etdirdikdən sonra, amboseptorların az dərəcədə qyvvədən dyşdyklərini görmyşlər. Bu maddədə zylali maddəni tapmaq ycyn japılan təçribələrin hamısı nətiçədə mənfi reaqsijalar verib maddədə hec bir zylal tapmamışlar. Yc aj alqoqolda saqlanılmış immun serumun destile edilmiş su ilə verdiji eqstratda, immun çismlərinin coq olması ilə barabar, immun serumu zylal maddəsindən azad olmuşdur. Bu təçribələrə əsaslanaraq bə'ziləri amboseptorların serum qlobulinlərlə sıqı rabitədə olmasına baqmajaraq, amboseptorların zylal maddəsi olduqlarını inkar edirlər. Orqanizm immunizasija edildiji zaman serumda amboseptorlara qarşı əmələ gələn antiamboseptorlara əsaslanaraq bə'ziləri amboseptorların zylal xassəsində olmasını qejd edirlər. Adi serumla ejni çins hejvandan alınmış antiserum, bu çinsə maxsus hejvanın immun serumunda bulunan amboseptorların tə'sirini azaldır, məsələn adadavşanının serumu ilə immunizasija edilmiş qojun serumu adadavşanının serum zylalına zidd olan antiserum, vəba vibrionilə immunizasija edilmiş ada davşanının serumundakı amboseptorların vəba vibrionuna göstərdiji tə'siri zəifləşdirir; jə'ni ada davşanının serumundakı amrum zylalına zidd olan antitellər ada davşanının serumundakı amboseptorlara da antitel ola bilərlər. Bu kibi hallar amboseptorların serum zylalı olub və immunizasija zamanı başqa mənbə'dən əmələ gəlməməsini qejd edir.

Lizinləri əmələ gətirən antigenlərin xysusijjətlərinə göldikdə bunlar başqa aqlutinogen və prisipitinogenlərə nisbətən az öjrənilmişdir. Buna görə də miqrobu tələf ediçi antitellərin—lizinlərin haqqında ətraflı mə'lumat joqdur. Baqteriosit amboseptorların-endoplazmanın haqqında az mə'lumat varsa da, halbu ki, baqterija eqplazmasının amboseptorlar əmələ gətirməsi barədə hec bir mə'lumat joqdur.

QOMPLEMENTIN XYSUSIJJƏTI.

Qomplement—aleqsin hyçejrəni tələf (parcalajan) edən bir maddədir. Qomplementin köməkliji olmadan serumda bulunan miqrobosit antitellər miqrobları tələf edə bilməjirlər. Qomplementlər də fermentlər kibi hərarətə qarşı olduqça davamsızdırlar. Myxtəlif hejvanların serumunda olan qomplementlər spesifik dejillər; ejni adi serum, qomplement sifətində myxtəlif amboseptorlarla əlaqəjə girib hər bir çins antigendə əritmək reaqsijasını jarada bildiji ycyn jalnız bir çins qomplementin olub amboseptorlarla birləşmək qabilijjətinə malik olduqunu qejd etməlijik.

Hind donuzunun adi serumu, bir coq antigenlərlə çyr-bə-çyr hejvanları immunizasija edib əldə edilən amboseptorlarla birləşir. Buna görə antigenin myxtəlif şəkildə olduqu kibi, serumda da myxtəlif amboseptorlarla birləşməsini təsdiq etmək lazımdır.

Başqa antitellərin haradan jetişdiji mə'lum olmadıqı kibi qomplementlərin də hansı mənbə'dən əmələ göldiklərini bilməjirik.

Bir coqlarь bu maddənin—qomplementin—əmələ gəlməsinin səbəbini, lejqositlərdə gəryrlərsə də, bə'ziləri qomplementin əmələ gəlməsində, jalьnьz lejqositin joq, hətta onun iştirakь olmadan belə, başqa orqanlarьn da qomplementin əmələ gəlməsində aqtiv iştirak etməsini göstərirlər. Qomplementdə antigen xassəsi olduqu ycyn bunu zylal adlandьrьrlar; cynky tərkibində qomplement və ja **qomplementoid** olan serumla immunizasija edilmiş hejvanьn immun serumunda **antiqomplementlər** əmələ gəlir. Bruqson, hemolitik serumun yzərində japdьqь tədqiqata əsaslanaraq, qomplementin zylal olduqunu inkar edir; daha doqrusu qomplementi ultra bənəfşəji şyaьn tə'sirinə mə'ruz etdikdə, qomplement hərarətə olan həssaslьqьnь itirir; halbu ki, başqa zylallarda bu xassə itməjir. Bu qisim lizinlərə jalьnьz immunitetlənmiş xəstə və ja xəstəlikdən ajьlmьş şəxslərdə, hətta normal orqanizmlərin serumunda da buna təsadyf etmək olar.

Bunlarьn normal serumda olmasьnь ilk dəfə B o d o r o n tə'jin etmişdir. Bunun tə'jin edilməsinin immunitet tarixində böjyk əhəmijjəti olmuşdur; bunun tapьlmasьndan sonra qanьn, bədəndə və bədəndən xariç baqterijanь tələf etməsinə nəzər jetirmişlər; daha sonra bunun genişlənməsi ycyn calьşan tədqiqatcьlar, xysusən B u x n e r, baqteriosit maddəsinin qan hyçejrəsində olmajьb plazma və serumda olduqunu göstərmişdir. B o r d e normal qanьn baqteriosit xassəsinə malik olmasь səbəbini tə'jin etmək xysusunda japdьqь təcribə nətiçəsində lizis hadisəsində iki çyr faqtorun olduqunu qejd etmişdir; bunlardan biri hərarətə olduqça davamlь olan amboseptorlardьr; ikinçisi isə hərarət tə'sirindən tez xarab olan qomplementlərdir.

Juqarьda göstərdijimiz kibi hərarət tə'sirindən inaqtivlənmiş (tərkibində olan qomplementlər tələf edilmiş) serumu aqtiv etmək ycyn (hansь hejvanьn normal serumu olursa olsun) bir qədər təzə serum ilavə etmək kifajətdir. Ilavə edilmiş jeni serumun tərkibində bulunan qomplementlərin sajəsində qьzdьrьlmьş serum əvvəlki xassəsinə qajьdьr. Əgər myajənə edilən serumun tərkibində amboseptorlarьn miqdarь adi normadan juqarь olarsa (antigenin və qomplementin miqdarьna nisbətən), bu zaman reaqsijada qomplementin tə'siri olmajьr və bunu isə ilk əvvəl N e j s s e r və V e q s b e r q tə'jin etmişlər; bu səbəbə görə də N e j s s e r-V e q s b e r q hadisəsi adlanьr. Qomplement birinçi nevbədə serumda bulunan artьq amboseptorlarla birləşib antigenin amboseptorlarla birləşməsini (antigen qomplementdən qabaq birləşməlidir) gözləmədiji ycyn bu hadisə əmələ gəlir.

ANTITOQSINLƏR.

Antigen syfətində bədənə ətyrylmyş hər bir toqsinə qarşь antitoqsin əmələ gəlir, bunu aşaqьdakь təçribələr sybut edə bilərlər: toqsinə həssas olan ejni vəzndə bir neçə orqanizmdə sepesifik antitellər əmələ gəlir ki, bunlara da **antitoqsinlər** dejirlər. Immunitet reaqsijasьnda toqsin kəlməsi hejvanlarda immunitet əmələ gətirmək şər-

tilə bir qrup zəhərli maddələrin barəsində işlədilir. Bədənə daxil olmuş tetanus baqterijasьnьn buraqdьqь toqsinə qarşь orqanizmdə mytləq bu toqsinə qarşь spesifik antitetani (əgər bu hal difterija toqsinilə olursa, bu zaman antidifterija toqsini və i. a.) əmələ gəlir.

Bədəndə bulunan hər bir spesifik antitoqsinlər ona qarşь spesifik toqsini nejtralizasija edəçəkdir.

Bu kibi nejtralizasijalarь həm xariçdə və həm də daxildə gərmək olar. Orqanizmi tələf edə biləçək toqsin miqdarьndan bir neçəsini myəjjən qədər antitoqsinlə qarьşdьrьb bədənə ətyrdyjymyz zaman hejvan tələf olmajьr. Antitel—antitoqsin əmələ gətirə bilməjən zəhərli maddələr toqsin olmadьqь kibi zəhərsiz maddələrə qarşь olan antitellər də antitoqsin ola bilməzlər. Hali-hazьrda xalis toqsinlərin miqdarь olduqça azdьr və bu qьsma isə ançaq baqterijalarьn jetişdirdikləri toqsinlər daxil ola bilir, məsələn difterija, botolizm tetan və sairə... Antitoqsin jarada bilməjən zəhərli baqterija antigenlərinə **endotoqsin** və ərimək qyvvəsinə malik olub antitoqsin əmələ gətirməklə, miqrob bədənindən xariçə buraqdьqь toqsinlərə e q z o t o q s i n l ə r dejirlər. Bə'ziləri eqzotoqsinlərin fəalijjətini olduqça jyksək dutub antitoqsinlərin jetişməsini və nejtralizasija edilməsini eqzotoqsindən gəryrlər. Başqa tədqiqatcьlar bu fikri təsdiq etməjib eqzotoqsinlə endotoqsinin arasьnda hec bir təfavyt olmadьqьnь səjləməklə, endotoqsinə qarşь antitoqsinlərin əmələ gəldijini səjləjirlər. Bədənə ətyrylən toqsinlər mytləq, əmələ gətirdikləri antitoqsinlərin vasitəsilə nejtralizasija edilirlər; jalьnьz başqalarь isə xysusən B u x n e r, daxil olan toqsinin antitel əmələ gətirməjib bədəndə başqa vasitələrlə tələf olduqunu səjləjir. Bunlarьn səjləməsindən bu nəticəjə gəlmək olar ki, hyçejrələrdə toqsini qəbul etmək həssaslьqь bir qədər zəifləşib lakin toqsinə qarşь olan tə'sirləri hyçejrələr qyvvətləndirirlər (toqsinlər bunlara tə'sir edə bilməjirlər). Yc qisim bir əlcydə, tərkibində antitoqsin bulunan serumlarь təçribə hejvanlarьna ətyrdykdə aşaqьdakь nətiçələri əldə edirik; antitoqsinlə zəngin serumlarь qəbul edən hejvanlar, toqsinin tə'sirindən tələf olmajьrlar.

Bu təçribə serumun qyvvəsini göstərməklə, serumda olan antitoqsinlərin miqdar çihətçə nə kibi əhəmijjəti olduqunu gostərir. Antitoqsinlə toqsinin birləşməsini daha başqa bir təçribə sybut edir: ilan zəhəri təklikdə zelatin filtrindən kecirsə də, bunlarьn ikisi—zəhərlə antitoqsinin bir jerdə birləşməsi—filtrdən kecməjir. Antitoqsin toqsinə nisbətən hərarətə və başqa myxtəlif şəraitlərə qarşь olduqça davamsьzdьr; bunlarьn birləşdiji məhlulu 65°—75° C hərarətdə qьzdьrdьqda hərarətin tə'sirinə qarşь zəif maddələr — antitoqsinlər tələf olduqdan sonra toqsin ibtidai qyvvəsini bərpa edir. Ьşьqьn tə'siri altьnda coq vaqt saqlanьlmьş serum, antitoqsinlik qyvvəsini itirir. Aantitoqsinlə toqsinin birləşməsi ycyn myəjjən qədər vaqt lazьmdьr. M a r t e n və S e r r i toqsinlə antitoqsinin nejtral məhlulunu təzjiq altьnda zelatin filtrindən kecirdikdə ançaq toqsin molequllarьnьn kecdijini gərmyşlər; nə qədər bu məhlul filtirdən qabaq coq saqlanьlьrsa, bir o qədər filtrdən kecən toqsin molequllarьnьn miqdarь az olur.

Antitoqsinlə toqsinlərin birləşməsi xysusunda qət'i mə'lumat joqdur; jalьnьz bunlarьn birləşməsinə az da olmuş olsa, jaqьndan janaşan nəzərijjələrdən biri Bordenin fiziki və kimjəvi nəzərijjəsidir. Bu nəzərijjənin Erlix nəzərijjəsini tənqid etdiji əsas nəqtələrindən biri Erlix nəzərijjəsinin antitoqsinlə toqsin arasьnda olan spesifikliji göstərməməsidir; xysusən sinir hyçejrəsilə tetani toqsininin arasьnda hec bir spesifiklijin olmajьb jalьnьz bunlarьn birləşməsinin adsorbsija xassəsilə davam etdijini səjləjir.

Bu iki nəzərijjədən hec biri tamamilə antitoqsinlə toqsinin birləşmə məsələsini həll etməjir və bu səbəbə görə hali-hazьrda hansьnьn daha doqru olduqunu qejd etmək mymkyn dejildir.

Bu birləşmədə (antitoqsinlə toqsinin və antitellə antigenin), həm spesifiklik prosesini tə'jin edən kimjəvi qohumluqun olmasьnь və həm də fiziki-kimjəvi faqtorlarьn iştirak etməsini qejd etməlijk.

Antitoqsinlər farfor (cini) filtrdən kecirildikləri zaman bir hissəsi filtrdə qalьr; kimjəvi və fiziki çihətlər bunlarь tez tələf edirlər. 60—70° hərarətdə saqlanьlmьş antitoqsinlər zədələnirlər (zəifləşirlər); qajnamaq isə bunlarь tamamən xarab edir. Antitoqsinlər də xasijjətçə zylal maddələrinə oqşajьrlar. Bancqov antitoqsin serumunu 57° hərarətdə 12 saat qьzdьrdьqdan sonra serumda bulunan qlabulinlərin bir hissəsi qьzdьrmaqdan ərimək xassəsini itirmişsə də, hərarətin tə'sirindən antitoqsinlərdə hec bir dəjişliklik olmamьşdьr.

BIOLOZI REAQSIJALAR.

Biolozi reaqsijalarьn hamьsь immunitet proseslərinə əsaslanmьşdьrlar; belə ki, bədənə ətyrylən hər bir antigenin sajəsində bədəndə lazьmi miqdarda antitellər jetişirlər. Bu kibi diaqnostik reaqsijalar, kimjəvi qarşьlьqlь tə'sirilə joq, bunlar bədənin öz həjat fəalijjəti nətiçəsində əmələ gətirdiji məhsullarla miqroblarьn (və ja antigenlərin) vasitəsilə olduqu ycyn bu reaqsijalar biolozi adlanьrlar.

Bu reaqsijalarьn vasitəsilə bir coq xəstəlikləri tə'jin etmək mymkyn olduqu ycyn, hər birinin yzərində ajrьça dajanaçajьq.

AQLUTINASIJA.

Xəstələnmiş hejvanьn və ja insanьn bədənində xəstəliji tərədən miqroblarьn əksinə antitellər əmələ gəlir ki, buna da Aqlutininlər dejirlər. Bu aqlutininlər özlərinə mynasib miqroblarla japьşmaq qyvvəsinə malik olduqlarьna görə aqlutinasija adьnь almьşdьr. Aqlutinlə miqroblarьn birləşməsini ilk dəfə lupa və sonra isə adi gözlə görmək mymkyn olmuşdur. Bunu göstərmək ycyn mixbərdə tərkibində aqlutinin olan seruma bir qədər miqrob emulsijasь ilavə etməli, bir necə vaqtdan sonra bu hemogen maddə durulub mixbərin dibinə çökəçəkdir. Serumun tərkibində olan aqlutinin miqroblara göstərdiji tə'sirə miqrosqop vasitəsilə baqmьş olarsaq, bu zaman

syr'ətli hərəkətə malik olan və majein icərisində myxtəlif jerlərə jajьlmьş baqterijalarьn fəalijjətini itirib bir nəqtəjə toplanmaqa başladьqlarьnь gərəçəjiz. Bu kibi jьqьntьlarьn arasьnda isə boş məsafələr əmələ gəlir.

Aqlutinasijanьn xariç gərynyşçə myxtəlif olmasь aqlutininlə antigenlərdən asьlь olur. Bə'zən aqlutininin antigenlə birləşdiji zaman maje'də inçə dənələr əmələ gətirir və Şiffrin göstərməsinə görə birləşmədə bu kibi inçə dənələri immunizasija devrində 80—100° hərarəti sevən antigenlər əmələ gətirirlər ki, bunlar da *stabilotroplar* adlanьrlar. Bunlar baqterijanьn endoplazmasьnda olub və bura isə həm turnalarь (hərəkət yzvləri) olan və həm də olmajan baqterijalar daxildirlər. Bu hərarətə (80—100°) qarşь az davamlь baqterijalar birləşdikləri zaman qaba dənəçikli aqlutinasija əmələ gətirirlər ki, bunu da Şiffr *labilotroplar* adlandьrmьşdьr və bu isə jalьnьz hərəkət ediçi miqroblarьn icərisində olur. Aqlutinasija, hərəkətli baqterijalar arasьnda, hərəkətsiz baqterijalara nisbətən tez olur.

Antigenin orqanizmə kecib aqlutinin jaratmasь 3—7 gynə qədər olur (sybut ycyn bir qədər qanьn gətyrylməsi kifajətdir). 1—2 həftənin zərfində aqlutinin miqdarь maqsimal dərəçəsinə jetişir; əgər jeni antigenin bədənə ətyrylməsi təkrar olunmazsa, bu zaman aqlutinin miqdarь get-gedə azalmaqla bir vaqtdan sonra bədəndə olan aqlutininlər joq olaçaqdьrlar; halbu ki, əgər antigenin bədənə daxil olmasь periodik olaraq təkrar olunursa, aqlutinin miqdarь əvvəlkinə nisbətən daha coqalьr. Bə'ziləri patogen baqterijalarьn aqlutinin əmələ gətirdiklərini səjləjirlərsə də, patogen olmajanlarьn da bu qyvvəjə malik olduqlarьnь qejd edirlər. Immunizasija və ja infeqsijada əmələ gəlməsinə baqmajaraq, tə'sirdən dyşmyş aqlutininlərin qyvvəsini, onlara mənsub baqterijalarla və hətta myxtəlif baqterija antigenlərlə belə qaldьrmaq mymkyndyr. Aqlutininləri qanda, serumda və az miqdarda olaraq qan olmajan orqanlarьn şirəsində tapmaq olar. Aqlutininlər nəsldən-nəslə kecməjirlər, plasenta vasitəsilə kecməsi daimi dejildir. Toetus az miqdarda daxil olmuş antigenin orqanizmdə aqlutinin əmələ gətdirdijini qejd edir; aqlutinin orqanizmdən az miqdarda sidik və coq miqdarda isə syd vasitəsilə ifraz olunur (qaramal icərisində olan abort infeqsijasьnda Qlimarer).

Başqa antitellərin bədəndə əhəmijjəti olduqu kibi aqlutininlər də orqanizmə bu kəməkliji göstərməkdən geri qalmajьrlar. Aqlutininləri istənilən vaqt orqanizmdən alьnan zərdablardan almaq mymkyn olmajьr; bə'zən xəstədə myəjjən dərəçədə immunitein olmasьna baqmajaraq bunlar—aqlutininlər ona mynasib baqterijalarla birləşməjirlər və bu kibi vəzijjəti başqa antitellərdə də gərmək olar.

Doqrudur, bədəndə bu prosesin olmasьnь görə bilməjiriksə də ançaq aqlutininin gərdyjy fəalijjəti inkar etmək olmaz. Faqositozun apardьqь prosesdə aqlutininlər lazьmi xidmətləri göstərirlər.

Mybarəzə zamanь, əgər faqositlər tək-tək miqroorqanizmlərlə mybarəzə aparьrlarsa, halbu ki, aqlutinin olduqu myhitdə bu my-

barəzə tək-tək bədənə daqılmış miqroorqanizmlərlə olmajıb bunların—miqrobların—jıqıntılarilə olaçaqdır.

Borde apardığı tədqiqat nəticəsində maraqlı bir əlamətin olduqunu göstərmişdir; belə ki, aqlutininlə baqterijanın birləşdiji myhitə xörək duzunu ilavə etmədikdə birləşmə olmamışdı; halbu ki, bu myhitə az miqdarda xörək duzu ilavə edilirsə, bu zaman bunlar—aqlutininlə aqlutinogenlər—birləşib cökyntyny əmələ gətirirlər; saf suda reaqsija əmələ gəlməjir.

Borde aqlutinasija reaqsijasının iki fazada olduqunu göstərir; biri aqlutininlə miqrobların birləşməsidir ki, bunu görmək mymkyn olmajır; ikinçisi isə aqlutinasijadır ki, nəticədə cökynty əmələ gəlir. Birinçi görynyş spesifik olması ilə barabar immunitet hadislərindən biridir, ikinçi fazada olan cökyntylyk fiziki və kimjəvi əlamətlərə əsaslanır; Bordenin söjləməsinə görə aqlutinasijanı vyçuda gətirən aqlutinin olmajıb ançaq eleqtrolitlərdir.

Reaqsijada xörək duzunun apardığı vəzifəni başqa duzlar da ifa edə bilərlər. Baqterijaların aqlutinasija hadisəsilə holloidlərin eleqtrolitlər vasitəsilə cökynty əmələ gətirməsinin arasında olduqça sıqı mynasəbat vardır; az miqdarda duzun iştirak etdiji bir myhitdə əgər baqterija aqlutininlə birləşirsə, az miqdarda eleqtrolitlər birləşmiş aqlutininlə baqterijanı cökdyryrlər; halbu ki, eleqtrolitlər təklikdə nə serumu və nə də baqterijanı aqlutininləşdirə bilməzlər.

Bu prinsip tək baqterijaların aqlutininləşməsinə aid olmajıb hətta başqa hyçejrələrin də aqlutinizasijası bu qajda yzrə olur. Borde, aqlutinin birləşmə myhitində əmələ gələn dəjişiklijin aqlutininindən asılı olub fiziki qanunlara tabe olduqunu qejd etməklə, qejri-yzvi holloidlər susbenziasına da eleqtrolit ilavə etdikdə cökynty əmələ gəlməsini göstərir.

Aqlutinogenin xassələri:—immunizasija və ja infeqsija zamanı aqlutinini əmələ gətirən maddələr—aqlutinogenlər mytləq hyçejrədən əmələ gəlməlidir. Infeqsija ilə bədənə ətyrylmyş hyçejrələr orqanizmdə başqalarının vasitəsilə tələf edilirlər və həmcinin, aqlutinin əmələ gətirmək məqsədilə bədənə ətyrylmyş hyçejrələrdə bu maddələrin faqositlər və başqaları vasitəsilə parcalandıqdan sonra aqlutinogen azad olur. Miqrob hyçejrəsində myxtəlif aqlutinogen (miqrobun bədənində və turnalarında) ola bilər.

Bir coq vasitələrlə hyçejrələrdən alınmış zylal maddəsi immunizasija zamanı nə inki antiteli hətta mynasib şəraitdə antigeni əmələ gətirən hyçejrə ilə aqlutininləşir. Bir qədər saqlanılmış baqterija qulturları özlərində sərbəst aqlutininlər saqlajırlar; jəqin ki, bunlar hyçejrənin tələf olmasından sonra əmələ gəlir və bu kibi aqlutininləri filtr vasitəsilə alıb aqlutinə qarışdırdıqda nəticədə nejtralizasija əmələ gəlir; bu hal aqlutinogenlərin filtrdən kecmək qabilijjətinə malik olduqlarını göstərməklə, aqlutininlə antigenin birləşməsi, hyçejrədən asılı olmajıb jalınız bunların əridilmiş hissəsinin iştirak etməsindən asılı olduqunu göstərir. Öldyrylmyş baq-

terijalar, saqlara nisbətən immun serumla asan aqlutininləşirlər; bu isə reaqsijanın çanlı hyçejrələrdən və onların iştirak etməsindən asılı olmamasını göstərir. 100° hərarətdə qızdırılmış qarın jatalaq baqterijası qızdırılmamış baqterijalar kibi aqlutininləşir. (L e n g e).

Ejni miqrob hyçejrəsində hərarət çihətinçə (hərarət sevənlər və sevməjənlər) myxtəlif aqlutinogenlər ola bilər. Aqlutininin jetişməsində baqterija hyçejrəsinin hansı hissəsinin daha aqtivlik göstərməsi xysusunda bir mə'lumat joqdur, jalnız baqterija zylalının başqa antigenlərin əmələ gəlməsində gördyjy fəalijjət jəqin ki, burada da olmalıdır. P i s l o s və Ş e l l e r kibi tədqiqatçılar baqterija hyçejrəsində iki qisim antigenin olduqunu göstərirlər; bunlardan biri **termostabillər** və ikinçisi isə **termolabillərdir.**

Bu səbəblərə görə bunlar iki çyr baqterija çisminin bir xassəjə malik olduqunu göstərməklə, bunun zylal maddəsi olmajıb jyksək hərarətə davamlılıqla (termostabillər) dərəçəsi 165° mysavi olur; ikinçisi isə—bytyn zylal reaqsijalarını göstərməklə 62° hərarətdə tələf olur. Bu məsələ mybahəsəli olduqu ycyn hansının daha doqru olması xysusunda indiki vaqtda hec bir mə'lumat vermək olmaz.

Aqlutininlərin xysusijjətləri: başqa antitellərdə olan xassələrin əksərijjəti aqlutininlərdə də vardır və bu qrup maddələrə daxildirlər. Aqlutinini zylaldan ajırmaq xysusunda japılan tədqiqat bir myvəffəqijjət qazanmamışlardır. Tərkibində aqlutinin olan serumdan lipoidi əridən maddələrin şirəsini aldıqda aqlutinin fəalijjətdən dyşyr. Ş t a r q tripsin kibi maddənin aqlutininlərə göstərdiji tə'siri qejd edir. Ajrılmış qələvi məhlulların göstərdikləri tə'sir, qyvvətli turşunun göstərdiji tə'sirdən artıq olur və bunlar da hərarətə qarşı olan sabitlik olduqca myxtəlifdir. Aqlutininləşdiriçi serumların əksərijjəti 60—65° hərarətdə fəalijjətlələrini itirirlər.

Qızdırılan qomplementi tələf olan serum, baqteriosit xassəsini itirirsə də, jalnız baqterijalarla birləşmə qabilijjətini itirməjir; bu təçribə isə aqlutinasija reaqsijasının qomplementə ehtijaçı olmadıqını sybut edir. Spesifiklik başqa-başqa immun reaqsijalarında möhkəmdirsə də, aqlutininlər arasında bunun nə vəzijjətdə olmasını söjləmək olmaz: bu məsələ reaqsijada bir o qədər ajdın dejildir; buna əsas səbəb aparılan reaqsijaların ajrılmamış zylallarla olmasıdır. Bu reaqsijalarda bytyn hyçejrələr iştirak etdikləri ycyn ajrı-ajrı antigenlərin vasitəsilə tədqiqat aparmaq mymkyn dejildir.

Bə'zən bir baqterijanı o birindən ajırmaq aqlutininləşdiriçi serumun köməjilə olur; jəqin ki, bu kibi çihətlər aqlutininlərin bytynlyklə spesifik olduqlarını sybut etməjir; cynky coq zaman və xysusən paratif baqterijaları arasında bə'zən immun serumlarında kənar aqlutininlər olur ki, bunlar baqterijaların bir-birindən ajrılmasına mane olur.

Immunizasija və ja infeqsija vasitəsilə aqlutinini jetişdirən aqlutinogenlər mytləq bir-birlərilə birləşirlərsə, bunlara **baş aqlutininlər,** əgər bu kibi aqlutininlər buna mynasib baqterijalarla birləşərsə, kənar və ja **paraaqlutininlər** dejiləçəkdir.

REAQSIJADAKЬ PROSESLƏR.

Aqlutininlə aqlutinogenin birləşməsi ycyn myəjjən (optimal) hərarətin olmasь lazьmdьr (bu hərarətdə coq zaman 37—38° mysavi olur). Myxtəlif laboratorijalarda aqlutinasijanьn japьlmasь ysullarь myxtəlif qajdalarda istifadə olunur. Bu birləşmə ycyn reaqsijada iştirak edən qomponentlərin bir miqdarda olmasь coq da tələb edilməjir; əksinə olaraq antitoqsinlə toqsinin birləşməsi bu reaqsijaja oqşamajьr.

Aqlutinasijada iştirak edən baqterijalarьn miqdarь aqlutininlərə nisbətən bir necə jyz dəfə coq olmalьdьr. Reaqsijadakь birləşmə bir o qədər məhkəm dejildir; cəkynty əmələ gəlməsi ycyn nejtral duzlarьn olmasь lazьmdьr. Baqterijalar aqlutininlərin tə'siri altьnda toplanmaqdan ilavə, hətta turşuda bu jьqьntьnь əmələ gətirə bilərlər; cəkynty isə spesifik dejildir. Reaqsijada bə'zən duzlara coq həssas olan bir coq baqterijalarьn fizioloзi məhlulu tə'siri altьnda toplandьqьnь gərmək mymkyndyr; bu kibi həssaslьq onlarьn çinsindən asьlьdьr. Əmələ gəlmiş aqlutinasijanь silkələmək vasitəsilə qarьşdьrьb bu əlaməti daqьtmaq olar; aqlutininin tamam da olmasa, coq hissəsi ajrьlьr və mixbərləri bir qədər saqladьqdan sonra aqlutinasija jenidən əmələ gəlir. Eleqtrolitlərin mixbərdən cьqarьlmasь aqlutinasijanьn əmələ gəlməsinə səbəb olur (baqterijalarь təmizlənmiş su ilə jumaq vasitəsilə). Çanlь orqanizm ycyn aqlutinasijanьn bir qədər əhəmijjəti joqdur. Mixbərdə alьnan reaqsijanь bədəndə almaq mymkyn dejildir və elə də bədəndə aqlutinasija bir o qədər əmələ gəlməjir. Aqlutininin əmələ gəlməsi infeqsijaja qarşь bir reaqsijadьr. Təçribəvi və elmi tərəfdən aqlutinasija olduqça qijmətlidir; belə ki, bunun vasitəsilə myəjjən diaqnozlarь tə'jin etmək mymkyndyr. Myxtəlif çyr baqterijalarь (qarьn jatalaq baqterijasьnь, Asija vəba vibrionunu və qejrilərini) bir-birindən ajьrmaq jalьnьz biologi reaqsijalarьnьn və xysusən aqlutinasijanьn vasitəsilə olur. Aqlutinasija qliniki və diaqnoz sifətində insanlarda qarьn jatalaqь (Qruber-Vidalin reaqsijasь) səpgili jatalaqьnь (Vejl Feliqsin reaqsijasь) tə'jin edən zaman tətbiq edilir, qaramallar və atlarda isə abort infeqsijasьnь mytləq bu reaqsijanьn vasitəsilə tə'jin edirlər. Reaqsijanьn əmələ gəlməsi ycyn yc qomponentin olmasь lazьmdьr:

1. **Myajənə edilən serum,** bunu xəstənin orqanizmindən az miqdarda qan aldьqdan sonra (aseptiqanь nəzərdə dutmaq şərtilə) donmuş qanь reaqsijanьn japьlmasь ycyn xysusi laboratorijalara göndərirlər, laboratorijalar isə xəstəliji tə'jin etmək ycyn qandan alьnmьş serumu tətbiq edirlər (əgər orqanizm xəstə isə zərdabьn tərkibində aqlutininlər olmalьdьr; xəstə olmasa, göstərilən aqlutininlər zərdabda olmajaçaqdьr).

2. **Baqterija emulsijasьnь** (antigenləri) biofobrilər hazьrlajьr və emulsija əldə etmək ycyn mytləq təzə qulturlardan istifadə edilir. Reaqsija qojulmadan bir gyn əvvəl xəstəlijin baqterijasь əkilməlidir; reaqsija qojulan gyny qulturlar fizioloзi məhlul ilə jujul-

duqdan sonra myəjjən dərəçədə dutqun (bulanıq) maje almaq ycyn qulturlarъ fiziologi məhlul ilə qarъşdъrъlъr.

3. **Fiziologi məhlul,** juqarъda qejd etdijimiz kibi nejtral duzlarъn iştirakъ olmadan reaqsijanъn japъlmasъ mymkyn dejildir (fiziologi məhlulun hazъrlanmasъ ycyn 991,5 distile edilmiş suja 8,5 qram xörək duzu ilavə edilir).

Reaqsijanъn japъlmasъ ycyn mixbərlərdə myajənə ediləçək serumdan fiziologi məhlulla myxtəlif dərəçədə, qatъşъqlar qajъrmalъ (1 : 50, 100, 200, 300, 400, 500, 800, 1000, 2000, 4000 və i. a.) və bir mixbəri serumsuz (qontrol) saqlamaq lazъmdъr. Hər bir mixbərə lazъm olan qədər myrəkkəb qulturanъn emulsijasъndan ilavə edib ilk əvvəl 3 saat 37° hərarətdə, sonra isə 18 saat adi otaq hərarətində saqlamaq lazъmdъr. Bə'zi laboratorija isə 24 saat 27° saqlajъrlar. Bu ysul myxtəlif laboratorijalar tərəfindən myxtəlif qajdalarda istifadə olunur. Reaqsijanъn ikinçi gyny əldə edilən nətiçəjə qijmət verirlər.

Reaqsijada alъnan şəffaflъqъn dərəçəsi və mixbərlərin dibindəki jъqъntъnъn ajdъn gərynməsi xəstəlijin olduqunu təsdiq edir.

Reaqsijanъn daha doqru qojulmasъ ycyn qontrol mixbərlərin olmasъ mytləq lazъmdъr.

Adi aqlutininlər. Orqanizm immunizasija və ja xəstələnib nətiçədə əmələ gətirdiji immun aqlutininlərindən, xəstəlik və immunizasijanъn olub-olmamasъna baqmajaraq orqanizmdə immun antigenlərindən başqa bir qisim aqlutinilər vardъr ki, bunlara **adi aqlutininlər** dejilir. Başqa antitellərdə də bu halъ görmək olar.

Bunlarъn miqdarъ hejvanlarda olduqça myxtəlifdir. Qoça hejvanlara nisbətən bunun miqdarъ çavanlarda daha coqdur.

Jəqin ki, adi aqlutininlər də immun aqlutininləri kibi mydafəə xassəsini daşъjъr.

Bunlar da immun aqlutininləri kibi hərarətə və habelə myxtəlif kimjəvi maddələrə qarşъ bir o qədər davamlъ dejildirlər.

PRISIPITASIJA.

Aqlutinasija reaqsijasъnda səjlədijimiz xassələrin coqunu prisipitasija reaqsijasъnda da görmək olar; bu iki reaqsijanъn arasъndakъ təfavyt bir necədir. Birinçisi, prisipitasijada iştirak edən zylal maddəsi əridilmiş olduqu ycyn bu reaqsijada holloid antigenləri bir jerə toplanmajъb jalъnъz cökynty halqa əmələ gətirirlər. Aqlutinasijada isə reaqsijada iştirak edən miqroblar bir jerə toplanъb cökynty jaradъrlar. Prisipitasija reaqsijasъ olduqça spesifikdir. Prisipitinlər infeqsijada çanlъ miqroblar tərəfindən jetirildikləri ycyn bunlarъn bədəni myhafəzə etmələrini inkar etmək olmaz. Prisipitinin birləşməsi antitoqsinin birləşməsinə oqşajъr; doqrudur, antitoqsinlə prisipitin arasъnda olan ejnijjət tam dejilsə də, ançaq bunlar bir-birlərinə olduqça jaqъndan oqşajъrlar. Prisipitinlə antitoqsinin göstərdikləri tə'sirin təfavyty bir dejildir; çanlъ orqanizmdə prisipitin öz prisipitonogenilə birləşməjir; bunlar bir-birlərinə sərbəst olaraq

olduqça jaqın olurlar. Bunların birləşməsi jalınız *in vitro* olur. Bu səbəblərə görə bə'ziləri bunların prisipitinlərin—orqanizmi myhafəzə etməsini inkar edirlər. Prisipitinli serumu 50°—60° qızdırdıqda serum fəalijjətdən dyşməklə barabar buradakı prisipitinlər **prisipitinoidlərə** kecirlər.

Prisipitinlərin çanlı orqanizmdə jetişməsi antitoqsinin və başqa myxtəlif antitellərin əmələ gəlməsinə bənzəjir. Antitelləri kecərkən qejd etmişdik ki, miqrob və onun toqsini antigen ola bilər; halbu ki, həzm aparatı vasitəsilə dejil, başqa vasitələrlə bədənə ətyrylmyş jabancı zylal maddələri ançaq antigen ola bilərlər.

Zylallar həzm aparatı vasitəsilə ətyryldykdə, ilk əvvəl həzm aparatında myxtəlif tə'sirlərin nətiçəsində bunların çinsi xysusijjəti dəjişib qana kecdikdən sonra prisipitin jaratmaq qabilijjətini itirirlər, mystəsna olaraq bə'zi zylal maddələr, hansı jolla bədənə daxil olmalarına baqmajaraq prisipitonogenlik xassəsini itirməjir.

Əgər bir necə zylal maddəsi juqarıda səjlənilən qajda ilə joq, həzm aparatı ilə ətyrylyrsə, qana kecdikdən sonra orada prisipitin jaradır, bu isə həzm aparatının vəzijjətindən asılı olur; ola bilsin ki, daxil olmuş zylal maddəsinə, həzm aparatında lazımi tə'sirlər göstərilmədijinə görə zylal maddəsinin tərkibi dəjişilməjib prisipitinogen xassəsini özyndə saqlajır və bədəndə isə prisipitin sifətində tə'sir buraqmaqla bu maddənin ikinçi miqdarını qəbul etdikdə anafilaqsija jaradılır. Infeqsija ilə bədənə ətyrylmyş zylal 5—6 gyn kecdikdən sonra prisipitini qanda jaradır və infeqsijanı təkrar etdikdə bir myddət qanda olmajıb az vaqtdan sonra jenidən qanda tapılır, infeqsija olmadıqda prisipitin tamamən joq olur. Adi prisipitinlər məməli hejvanlarda tapılmamışdır; jalnız bir qisim sadə hejvanlarda bunun olmasını qejd edirlər.

Prisipitinləri jaradanlara **prisipitinogenlər** dejirlər. Kimjəvi tərkibi tamamilə mə'lum dejildir. Bə'ziləri zylal və lipoid maddələrindən əmələ gəldiklərini qejd edirlər. Bitgi və hejvani zylal maddələrinin holloid qaraqterini itirib antigen xassəsinə malik olmadıqları tə'jin edilmişdir.

Prisipitinlərdə hərarətə qarşı olan sabitlik olduqça myxtəlifdir. Lipoid prisipitinogenləri coq myddət qajnadıldıqda antigen xassəsini itirməjir. Zylal maddəsindən əmələ gələn antigenlər lipoidlərə nisbətən, hərarətə qarşı olduqça davamlıdırlar.

Baqterija antigenləri, qajnamaq hərarət dərəçəsindən dejil, hətta bundan jyksək hərarətdə belə öz antigenlik qabilijjətini itirməjirlər.

A s q o l u n bir necə joluquçu xəstəlikləri tə'jin etmək xysusunda göstərdiji ysul juqarıdakına əsaslanmışdır (termoprisipitasija). Myajənəjə alınan orqanlar myəjjən vaqt maje icərisində qajnadılır və bundan sonra prisipitinogen hazırlanır. Başqa çyr zylallar (serum, jumurta) hərarət tə'sirindən antigenlik xassəsini itirirlər.

Bir qrup kimjəvi tərkibçə myxtəlif maddələr də prisipitinlik xassəsini dəjişə bilərlər.

təsdiq edirdi. Başqalarъ həzm aparatъ vasitəsilə xəstəlijin əmələ gəlməsini inkar edirlər və bu jolla xəstəlijin əmələ gəlməsini me'də şirəsi və bağırsaqda bulunan saprofit baqterijalarda görürlər, cyn-ky me'də şirəsi və saprofit baqterijalar daima qarajara basilini tələf edir və bununla da qarajaranъn basili xəstəliji əmələ gətirə bilməjir.

Robert Qox bunun əksini söjləjir, jə'ni həzm aparatъna ətyrylmyş qarajara tərədiçisi həzm aparatъnda coqaldъqdan sonra bağırsağъn selik pərdəsindən qana kecib orqanizmin hər bir jerinə jajъldъqъnъ təsdiq edir. Son təçribələrlə qarajaranъn tənəffys vasitəsilə də əmələ gəldijini təsdiq edirlər, belə ki, ağъza daxil olmuş spor və ja basil ağъzdan ağçijərə kecir. Qarajara, dişləjən milcəklərin (qan soran) vasitəsilə də bir hejvandan o biri hejvana kecirilə bilər.

Donuzlarda da qarajara, miqrobla cirklənmiş jemi, xəstəlikdən tələf olmuş hejvanlarъn orqanlarъnъ və symyklərini jedikdən sonra əmələ gəlir. Ət jejən hejvanlar çəmdəkləri jedikdə qarajaraja tutulurlar. Qarajara basilinin əmələ gətirdiji endotoqsində jəqin ki, infeqsijanъn syr'ətlə getməsində, daha doğrusu basilin xəstə orqanizmlə qyvvətli mybarəzə aparmasъnda əsas rol ojnajъr; lakin endotoqsinin infeqsijada gördyjy fəalijjət dərindən öjrənilmədiji ycyn bu xysusda artъq mə'lumat vermək mymkyn dejildir.[1]

Xəstəlik bilavasitə xəstə hejvandan saqlam hejvana verilməjir.

Xəstəlijin nə vəzijjətdə davam etməsi orqanizmin ozyndən asъlъdъr; ymumijjətlə xəstəlik devrində orqanizm nə qədər qyvvətli isə bir o qədər xəstəlik tərədən miqroba qalib gələçəkdir. Orqanizmin zəifləşməsi və ja infeqsija əmələ gəlmədən qabaq qyvvəsiz olmasъ infeqsija prosesinin qyvvətli getməsini və orqanizmin məqlub olmasъnъ göstərir.

Qarajara tərədiçini bir qisim miqroblar kibi giriş qapъsъnda coq vaqt qalmajъb orqanizmə jajъlъr. Basili orqanizmə ətyrdykdən sonra az vaqtъn zərfində basil orqanizmin bir coq jerində və daxili orqanlarda da tapmaq olar. Qarajara basili syr'ətlə inkişaf etmək qyvvəsinə malikdir. Xəstənin tələf olmasъna 15—18 saat qalmъş basilləri ətraf damarlarъnda tapmaq mymkyndyr.

XƏSTƏLIGIN ƏLAMƏTLƏRI.

Xəstəlik jyngyl formada davam etdikdə xəstə jemdən qalmajъr; lakin ağъr formasъnda bə'zən təçribə hejvanlarъ 16—24 saatъn və ja 2—3 gynyn myddətində tələf olurlar; ağъr formada hejvan jemdən qalъr.

Başqa zamanlarda xəstəlik sakit formada davam edirsə də, lakin gözlənilməjən bir vaqtda xəstənin vəzijjəti jenidən xarablaşъb

[1] *B. anthracis*-in eqzotoqsin əmələ gətirməsi hələ hec kim tərəfindən isbat edilməmişdir.

tələf ola bilər. Təçribə heyvanlarında qulturanı ötyrdyjymyz jerdə sarıja bənzər acıq qırmızı rəngdə infiltrasija əmələ gəlir və bu maje coq zamanlar həmin jerdə qalmajıb qonşu toqumalara jajılır.

Xəstəlijin qliniki əlamətləri, orqanizmdə əmələ gələn dəjişikliklər və inqubasija devri myxtəlif çins heyvanlarda myxtəlif olur.

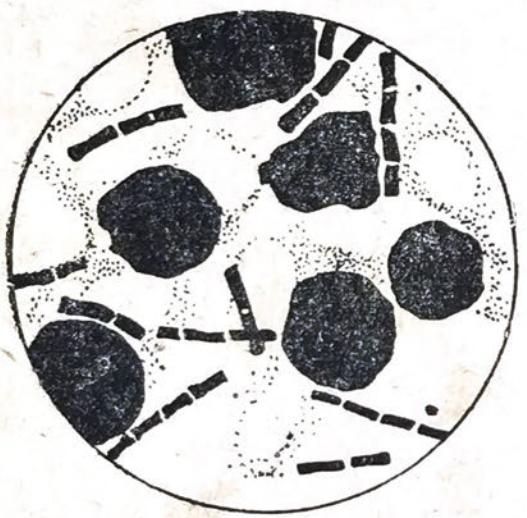
Syn'i joluqmada inqubasija devri 1—12 gynə və bə'zən daha coq olur; belə ki, mal-qarada, atlarda inqubasija devri 2—7 gynə kibi uzanır. Ymumijjətlə inqubasija devrinin coq və ja az olması qulturanın ötrylydyjy jerdən, infeqsijanın nə dərəçədə davam etməsindən asılıdır, burada orqanizmə ötyrylən qulturanın da miqdarı inqubasija devrinin necə vaqt icərisində əmələ gəlməsində əsas jeri dutmalıdır.

Qarajara bir necə şəkildə davam edir.

Coq şiddətli, şiddətli və orta şiddətli. Coq şiddətli formada xəstə coq az myddətin zərfində, jə'ni 2—8 saatdan sonra tələf olur; xəstəlijin bu formasında qarajara əlamətlərinin bir coqu gözə carpmajır.

Qalan iki formada xəstəlijin əlamətləri təzahyr edir. Qanlı sidik, ishal, boqazın altında, bojunda odematoz şişlər əmələ gəlir. adi nətiçə ölymdyr.

Xəstəlijə dutulub saqalan heyvanların faizi olduqça azdır. Orqanizmdə əsas dəjişikliji udlaqın ətrafında görmək olar; bu jerdə infiltrasija maje'in miqdarı coq olur. Orqanizmin qejri hissələrində də bu majeə təsadyf etmək mymkyndyr; daxili orqanlardan dalaq həçm çihətçə irilənir; rəng—adi normadan dəjişilib qara-qırmızı rəngə cevrilir.



Şəkil 39. Dalaq preparatlarında *B. anthracis*-in görylməsi.

Dalaqda *B. anthracisi*-i hər zaman tapmaq mymkyndyr (şəkil 40). Qaraçijər və böjrək kibi orqanlarda da qanın miqdarı adi normadan coqalır. Böjrəkdə xəstəlik tərədiçini görmək olur (şəkil 39). Həzm aparatının, xysusən onikibarmaq və inçə baqırsaqın selik qatı bir barabarda şişib bə'zən baqırsaqın coq hissəsini byryjyr və qanda da basilin miqdarı coq olur.

Diaqnoz. Qarajaranın diaqnozunu tə'jin etdikdə mytləq Q o x u n diaqnoz xysusunda söjlədiji yc şərtindən istifadə edimәlidir. Xəstə saq ikən diaqnoz tə'jin etmək bir coq cətinliklər tərədir. Heyvan saq olduqu zaman xəstənin orqanizmində qan alıb myajənə etdikdə qanda xəstəlijin basili tapılırsa, bu xəstəlijin qarajara olduqunu göstərmək olar; lakin juqarıda qejd etdijimiz kibi qarajara basilinin xəstənin qanında, jalnız heyvan tələf olmadan 16—18 saat qabaq tapılmasa diaqnozu bir qədər cətinləşdirir, ona görə də bu

ysul, diaqnozu tə'jin edilməsində əlverişli olmajaçaqdır. Göstərilən hal, jə'ni basilin qanda gərylməsi əksərijjətlə orqanizmin tələf olmasını göstərən əlamətlərdən biridir; bə'zən qanda basil tapılırsa da, orqanizmin qarajaradan azad olmasına ehtimal vardır.

Baqteriolozi diaqnoz aşaqıda göstərilən şərtlərdən ibarət olmalıdır: 1) endirilən materialda qara jara basilinin tapılması, jə'ni materialın miqrosqopla tədqiqi;

2) diaqnoz məqsədilə göndərilən materialdan təmiz qultura alınması, 3) biolozi reaqsija, jə'ni materialla təçribə hejvanlarının joluqdurulması və 4) serolozi reaqsijalar.

M i q r o s q o p i k t ə d q i q a t mymkyn qədər tez içra edilməlidir; cynky çəmdək nə qədər təzə olursa, bir o qədər diaqnoz (bu məsələ jalnız miqrosqopa aiddir) dyz tə'jin edilir. Çəmdək coq qaldıqda orqanizmdə olan saprofit baqterijalar qarajara basilinin tapılmasına mane olurlar. Bə'zi miqroblar qarajara basilinə coq bənzəjirlər. Təzə çəmdəkdən istifadə etmədikdə qanda və ja orqanlarda basili tapmaq olmajır, cynky bunlar tələf olurlar, l i z i s ə oqrajırlar. Diaqnoz məqsədilə çəmdəkdən istifadə etdikdə ilin fəslini nəzərə almaq lazımdır; basillərin jaşaması ycyn jaj fəsli əlverişli olmadıqı ycyn onlar tez tələf olurlar, daha doqrusu spor halına kecirlər.

Şəkil 40. Qarajara tərədiçisinin bəjrəkdə tapılması.

Xəstə hejvan tələf olduqdan sonra basilin inkişaf etməsi ycyn şərait əlverişli olarsa, basil qanda coqalır. Bu hal jaj fəslində daha coq olur. Göstərilən şərait əksinə olursa, şiddətli surətdə sporlanma əmələ gəlir.

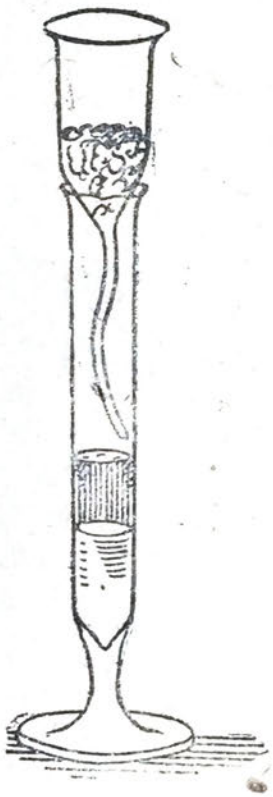
Miqrosqop altında baqılaçaq materialın əldə edilməsi ycyn çəmdəjin jarılmasına ehtijaç joqdur, xysusən xəstəlijin qarajara olduqu şybhəli olduqda çəmdəjin jarılmasına içazə verilməməlidir. Bə'zən bu kibi səhvlərin buraqılması nəticəsi olaraq, çəmdək jarılır və jarıldıqı jer lazımi dezinfeqsija aparılmajırsa, həmin jerlərdə şiddətli sporlanma əmələ gəlir və coq zaman jaşajan sporlar xəstəliji tədriçlə bu jerdən digər jerlərə də jaja bilər, bundan başqa o jerlərdə qarajaraja myntəzəm surətdə təsadyf edilir.

Miqrosqopijaja bir coq şərtlər də ilavə edilməlidir. Basili bojajıb jalnız onun tapılması ilə kifajətlənilirsə, burada coq səhvlər buraqıla bilər. Buna görə alınan materialda miqrobu Qramm və Himza ysulları ilə bojamaqla barabar onun hərəkətinə və qapsulun alınmasına fikir vermək lazımdır. Material təzə olursa, basilə dair bytyn əlamətləri görmək mymkyn olur; lakin materialın coq qa-

lьb cyryməsindən basilin xariçi əlamətləri dəjişdiji ycyn diaqnoz ysulunu bir qədər cətinləşdirir.

Miqrosqopla baqьlan preparatьn hazьrlandьqь materialdan **təmiz qultura** almaq ycyn materialьn cirklənməjən jerindən myxtəlif qьda myhitlərinə əkmək lazьmdьr. Təmiz qulturanьn alьnmasьnda əsas aqar-aqar qьda myhiti iştirak edir və təmiz qultura isə adi qajda yzrə alьnmalьdьr, ikinçi gyn qьda myhiti yzərində jetişmiş qolonijalardan hansьnьn qarajara qulturasь qolonijasь olduqunu (xysusi əlamətlərə gərə bu işdə qolonija həm miqrosqop və həm də adi gəzlə tədqiq edilməlidir) bildikdən sonra, diaqnozun qət'i olaraq tə'jin edilməsi ycyn alьnmьş təmiz qultura qarajara xəstəlijinə həssas olan hejvanlardan birinə ətyrylməlidir.

Materialьn nə miqdarda (pejvəndi) **ətyrylməsi** təçribə hejvanьnьn tələf olduqu vaqtla əlaqədardьr. Adi qajda yzrə bu miqdar myxtəlif çins təçribə hejvanlarь icərisində myxtəlif olmalьdьr. Ymumijjətlə bu miqdar 0,1—0,5 kibi olur. Təçribə hejvanь tələf olduqdan sonra onu jarьb ətyrylmyş təmiz qulturanь jenidən hejvanьn myxtəlif orqanlarьndan və qanьndan almaq lazьmdьr. Axьrьnçь şərti bitirdikdən sonra, diaqnozu şybhəsiz tə'jin etmək olar. Başqa hallarda əgər xəstəlijə dair əlamətlər və ja jeni materialdan (qandan) hazьrlanmьş preparatda basilin əzy, onun qapsulu və zənçirə bənzər formasь gərylyrsə, bə'zən diaqnoz bununla kifajətlənməlidir; o zaman Qoxun yc şərtini təkrar etməjə ehtijaç joqdur; göndərilən material köhnə və ja cirklənmiş olursa, juqarьda qejd olunmuş əməlijjatь təkrar etmək lazьmdьr.



Şəkil 41. Presipitasija reaqsijasьnьn aparьlmasь.

Bə'zi hallarda qarajaranьn diaqnozunda juqarьdakь şərtlərdə kifajətlənmək olmajьr; **serologi reaqsijalarьn da** qojulmasь lazьm gəlir. Qarajaranьn diaqnozunda serologi reaqsijalardan presipitasija geniş surətdə istifadə edilmədədir. Bu reaqsijanьn qojulmasь ycyn jarьlmьş (və ja jarьlmamьş) hejvanьn qulaqь, daxili orqanlarь və ja bir parca dərisi kifajətdir. Bu şərtin (presipitasijanьn) jaqşь tərəflərindən biri orasьndadьr ki, materialьn köhnə və təzə olmasь diaqnozun qojulmasьna hec bir mane'cilik göstərməjir.

Presipitasijanьn texniki tərəfdən japьlmasь aşaqьdakь qajda yzrə olmalьdьr: mynasib bir qaba 10,0 miqdarьnda fiziologi məhlulu ilavə edib icərisinə göndərilən materialdan 2,0 ətyrmək lazьmdьr. Materialьn maje'lə qarьşmasь ycyn onu 10—20 dəqiqə alav yzərində qajnatmalьdьr, sonra filtrdən (xьrdalanmьş asbestdən) kecirib əldə edilən məhluldan antigen sifətində istifadə etməlidir. Bə'ziləri materialla fiziologi məhlulun qarьşmasьnь, qabь 5—30 də-

qiqə qajnar suda saqlanılması ilə kifajətlənirlər. Xysusi və ja adi mixbərlərə az miqdarda (1,0) presipitinləşdiriçi serum tökyb yzərinə damçı ilə mixbərin qıraqına (şəkil 4) dəjməmək şərtilə buraqılan presipitogen ilavə edirlər. Göndərilən materialda xəstəlik varsa, o zaman presipitinogenlə presipitinləşdiriçi serumun birləşdiji jerdə 10 dəqiqənin zərfində həlqə (qat) əmələ gəlməlidir; əgər reaqsija bu vaqtın icərisində qurtarırsa, o zaman spesifik olaçaqdır, cynky bu vaqtdan juqarı bə'zən xəstə olmajan materialda da həlqə alınır. Nəticənin doğru olmasını bilmək ycyn reaqsijaja qontrol mixbərlər qojmaq lazımdır. Bu vaqt: 1) xəstə hejvanın eqstraqtilə presipitinləşdiriçi serum mysbət olmalıdır, jə'ni həlqə alınmalıdır; 2) xəstə hejvanın eqstraqtilə normal serumun reaqsijası mənfi olmalıdır; 3) normal orqanın eqstraqtı presipitinləşdiriçi serumla mənfi nəticə verməlidir.

Termopresipitasijadan başqa sojuq presipitasija da qojurlar, jə'ni materialı qajnatmajıb bir gynə qədər maje icərisində adi otaq hərarətində saqlajırlar.

Reaqsijada istifadə edilən presipitinləşdiriçi serum kejfijjətçə jaqşı olmalıdır, cynky bunun nə vəzijjətdə olması, alınan nəticə ilə əlaqədardır. **Asqol,** presipitinləşdiriçi serumu, zəif qultura ilə hiperimmunizasija edilmiş at və eşşəkdən almışdır və o bunun başqaları tərəfindən istifadə edilməsini məsləhət göryr.

Bezzubets qyvvətli presipitinləşdiriçi serumun hazırlanması barəsində aşaqıdakı momentləri qejd edir, «qyvvətli presipitinləşdiriçi serumun alınması, jalınız coq miqdarda basil qulturası ilə Cinqovski və Lanqenin birinçi vaqsinin qan damarına ötyrylməsilə ola bilər. Çavan qulturanın bə'zən hejvana ötyrylməsi də alınan presipitin serumunun qyvvəsini artırır; lakin qulturanı ötyrmədən qabaq onu xırda hejvanların orqanizmindən kecirmək lazımdır. Coq miqdarda qultura ilə çavan hejvanların (eşşək və qatır) qan damarı vasitəsilə immunizasija edilməsi, orqanizmdə baqteriolozi prosesi qyvvətləndirir və bununla da orqanizmdə presipitinin miqdarı coqalır».

Diaqnoz məqsədilə bajtarlıq laboratorijalarına göndərilən materialların özləri və onların göndərilməsi xysusunda da qejd etmək jersiz dejildir, cynky işlə ətraflı tanış olmajan şəxsin göndərdiji material diaqnoz ycyn əlverişli olmajır və ja göstərilən qajda ilə göndərilmədijindən materialın cirklənməsi kibi səbəblər diaqnoz ysulunu daha da çətinləşdirir, halbu ki, bu kibi joluquçu xəstəliklərin diaqnozu mymkyn olduqça tez tə'jin edilməlidir.

Diaqnoz tə'jin etmək məqsədilə göndərilən material xəstəlikdən tələf olmuş hejvanın qulaqı ola bilər; mymkyn qədər bu qulaqın bajtarlıq laboratorijasına cirklənməmiş halda göndərilməsinə və materialın xəstəliji başqa jerlərə jajmamasına diqqət etmək lazımdır; buna görə ilk əvvəl qulaqı özyndən maje buraqmajan (jaqlı) kaqızlara və ja parcaja byrymək lazımdır və materialın qejri miqroblardan azad edilməsi ycyn, material bykylən parcanı dezinfeqsija ediçi maje'lə ıslatmalıdır. Sonra jenə başqa

bir kaqьza sərijib dəmir və ja taxta qutuja jerləşdirdikdən sonra lazьmi jerinə göndərirlər. Əgər çəmdək jarьlmьş isə, onun daxili orqanьndan bir parcanь, mymkyn qədər steril vəzijjətdə, xysusi şişə qablarda göndərmək mymkyndyr. Bu kibi momentlərdə göndərilmiş daxili orqanlardan (miqrosqopla baqmaq ycyn) preparatlar da hazьrlamaq olar.

Qarajara xəstəlijinin myaləçəsi ikinçi nevbədə olmalьdьr, cynky juqarьda göstərilən ysullar vaqtlь-vaqtьnda jerinə jetirilirsə, bu zaman xəstəlik təsərryfatlarda olduqça az myşahədə olunur. Təbii xəstəlik jem vasitəsilə əmələ gəldiji ycyn mytləq xəstəlik devrində (və ondan qabaq da) su mənbə'lərinin, jemlərin, hejvanlarьn əlaqələri olan çisimlərin və onunla barabar təjlələrin (topraqlarьn) cirklənməməsinə diqqət etməlidir. Əgər göstərilən hallar təsərryfatda gərynyrsə, xəstəlijin bir daha əmələ gəlməsi ycyn cirklənmiş çisimləri və jemləri təsərryfatdan uzaqlaşdьrmaq lazьmdьr.

Qarajara ilə qejri vasitələrlə də mybarəzə aparmaq mymkyndyr.

Bu mybarəzə ysullarьnьn bə'ziləri myaləçə bə'ziləri isə saqlam hejvanlarь qorumaq məqsədilə aparьrlar. Saqlam və xəstə hejvanlarda immunitet jaratmaq və ja myaləçə məqsədilə hejvanlara qarajaradan qorumaq ycyn myxtəlif ysullardan istifadə etmək mymkyndyr.

Bu kibi ysullardan istifadə etmədən əvvəl xəstənin vəzijjətini nəzərə almaq lazьmdьr. Orqanizmdə qarajaraja qarşь immunitet jaratmaq ycyn zəifləşdirilmiş **qarajara basilini, onun sporunu immunitetləşdiriçi serumu və hətta immunitləşdiriçi serumla çanlь basili və sporunu belə etyrmək mymkyndyr.**

Ilk əvvəl qorujuçu pejvənd ysuli L u i P a s t e r tərəfindən ətraflь öjrənilmişdir. Paster japdьqь təçribəni T u s s e n i n etdiji təçribəjə əsaslandьrmьşdьr. T u s s e n 1880-çi ildə qarajara xəstəlijindən tələf olmuş hejvanьn qanьnь 55° hərarətdə 10 dəqiqə qьzdьrьb virusda zəifləşdijini myşahədə etmişdi. 1881-çi ildə L u i P a s t e r buljon qьda myhitində əkdiji qulturanьn 42—43° hərarətdə ilk əvvəl syr'ətlə inkişaf edib tədriclə virulentlijin zəifləşdijini tə'jin etmişdir.

Belə zəifləşmiş qultura jenidən otaq və ja orqanizm hərarətinə kecirilirsə, virulentliji qajьtmajьb həmin zəiflikdə qalьr.

Bu qisim qarajara basilləri xəstə və ja saqlam qojun və ja qaramal kibi hejvanlara etyrylyrsə, qulturanь qəbul edən orqanizmlərdə qarajaraja qarşь immunitet əmələ gəlir.

L u i P a s t e r japdьqь təçribələrin nətiçəsində iki çyr vaqsin əmələ gətirmişdir; göstərilən vaqsinlərin əmələ gəlməsində əsas jeri hərarət dutur. Qultura hərarətdə nə qədər coq saqlanьlьrsa, bir o qədər coq zəifləşir; buna əsaslanaraq, Paster birinçi qulturanь 42—43° hərarətdə 22—24 gyn saqlajьb I vaqsin adьnь vermişdir, ikinçi qulturanь ejni həraarətdə 10—12 gyn saqladьqdan sonra II vaqsin namilə adlandьrmьşdьr.

Pasterin ikinçi vaqsini birinçijə nisbətən qyvvətlidir. I vaqsinin qyvvəsini myajənə etmək ycyn bir coq təçribə hejvanlarьndan istifadə edirlər. Birinçi vaqsini qəbul etmiş sьcanlar tələf olurlarsa da, adadavşanь və Hind donuzunu birinçi vaqsin öldyrə bilməjir (Robert Qox); lakin birinçi vaqsinin bə'zi hallarda çavan Hind donuzlarьnь da öldyrməsi inkar edilməməlidir.

II vaqsin 10—12 gynyn myddətində 42,5° hərarətdə saqlanьldьqdan sonra sьcanь, Hind donuzunu və bə'zən adadavşanlarьnь da tələf edir. Paster ilk əvvəl japdьqь təçribələr sajəsində bəjyk myvəffəqijjətlər əldə etmişdir; belə ki, juqarьda göstərilən təçribələr ilk əvvəl təçribə hejvanlarь yzərində aparьlьrsa, sonralar bu təçribələr ev hejvanlarь yzərinə kecirilmiş və vaqsinlərin fajdasьnь Pasterin özy və onun jaqьn tələbələri dəfələrlə myxtəlif təsərryfatlarda sybut etmişlər.

Lui Pasterin qorujuçu pejvənd ysulu, ilk dəfə ən zəif (birinçi vaqsin) qulturanь dəri altьna ötyryb və 10—12 gyndən sonra da qyvvətli (ikinçi vaqsini) qulturanьn ötyrylməsindən ibarətdir. Birinçi vaqsinin köməklijilə orqanizm 10—12 gyndən sonra özyny ikinçi vaqsinə hazьrlajьb nətiçədə qyvvətli (aqtiv) immunitet əldə edir. Birinçi vaqsinin orqanizmə bir o qədər tə'siri olmajьr; lakin birinçi vaqsini qəbul etməjib ikinçi vaqsini qəbul etmənin bə'zən orqanizm ycyn coq qorqusu ola bilər. Ikinçi vaqsindən sonra orqanizmdə bir ilə jaqьn immunitet jaradьlьr. **Azarь** immunizasija edilmiş qojunlarьn 8 ajdan sonra syn'i formada qarajaraja dutulmamalarьnь qejd edir.

Ikinçi pejvənd ysulu. Tsinqovski tərəfindən aparьlmьşdьr. Tsinqovskinin hazьrladьqь vaqsin spordan ibarətdir. Bunun hazьrladьqь vaqsinlər Pasterdə olduqu kibi iki çyr vaqsindən ibarətdir.

Tsinqovski qulturanь 42,5° hərarətdə 12 gyn saqlajьb əldə etdiji vaqsinin zəifləşməsi nətiçəsində həmin vaqsinin sьcanь öldyryb adadavşanь və qojunu öldyrmədiji ycyn Tsinqovski buna I vaqsin adьnь vermişdir.

Ikinçi qultura ejni hərarətdə 6—7 gyn saqlanьldьqdan sonra sьcanlarьn hamьsьnь, adadavşanlarьnьn 30—50% və qojunun 10—20%-ni tələf etdiji ycyn II vaqsin adь ilə adlandьrьlmьşdьr. Hali-hazьrda Tsinqovskinin vaqsinlərilə myxtəlif ev hejvanlarьnь qarajaradan qorumaq olur və verdiji nətiçə də kafi dərəçədədir. Gyndəlik təçribələrdə edilən pejvəndlər, Tsinqovskinin vaqsinindən tələf olan hejvanlarьn fajizçə az olduqunu və vaqsini qəbul edən hejvanlarda immunitetin jarandьqьnь sybut edir.

Ycynçy pejvənd ysuli, xysusi biofabriqalar tərəfindən, qarajara xəstəlijinə qarşь hazьrlanan antiserumlarьn jardьmь ilə aparьlьr. Ilk dəfə qulturanь orqanizmə az miqdarda vurub qabaqça ötyrylən dozalarьn köməjilə orqanizmdə əmələ gələn immunitetin sajəsində get-gedə ötyrylən qulturanьn miqdarьnь artьraraq nətiçədə dozanьn miqdarьnь maqsimal dərəçəjə catdьrьrlar.

Orqanizmə ətyryləçək qulturanın miqdarı coqaldıqca əmələ gələn immunitet daha da qyvvətlənir.

Bu çyr hiperimmunizasija edilib qyvvətli immunitetə malik olan hejvanlardan alınmış qan zərdabı immun serumu sifətində işlədilir.

Bu qyvvəjə malik olan immun serumlarının xırda təçribə hejvanları qəbul etdikdə immun serumu göstərilən hejvanları təbii və syn'i qarajaradan mydafəə edir.

Immun serumunun əhəmijjəti olduqca böjykdyr. Qarajaranın təsərryfata jajılmamasında və xəstəlijin təsərryfata dyşdyjy zaman serumun göstərdiji jardımı inkar etməməlijik; ona görə də immun serumundan bu məqsədlə istifadə edirlər. Orqanizmə ətyrylmyş immun serumu öz tə'sirini bir neçə saatdan sonra göstərir; əmələ gələn immunitet də passiv olur. Immun serumu orqanizmi qarajaradan qorumaqla barabar myaləçə məqsədilə də işlədilə bilər.

Immunizasija jenə bir ysulda aparılır ki, burada antiserum iştirak etməklə barabar basilin özy də iştirak edir və əldə edilən immunitet də başqalarına nisbətən qyvvətli olur. Bu ysul, ilk dəfə S o b e r n h a j m tərəfindən aparıldıqı ycyn onun adı ilə adlanır. Bu ysulun bir coq jaqşı tərəfləri vardır; belə ki, təsərryfata xəstəliijn jajılması təhlykə törədirsə, bu zaman həmin ysulu tətbiq etmək olar; cynky hejvan bir tərəfdən qyvvətli antiserum qəbul edib passiv immunitet jaratdıqdan sonra, ikinçi dəfə ejni orqanizmə ətyrylmyş çanlı miqrob, əmələ gələn immunitetin qyvvəsini artırır və immunitetin vaqtını da uzadır. SSRI-da aqresin adlanan maddədən hazırlanması ilə Qolpiqov və onun köməkciləri olan Borisov və Qorizontov məşqul olmuşlar. Göstərilən şəxslər tərəfindən aqressinin alınması xysusunda jeni ysullar tərtib edilmişdir. Aqressini xırda hejvanlardan da almaq mymkyndyr; lakin onun coq miqdarda tələb edilməsi aqressinin iri hejvanlardan hazırlanmasını tələb edir; buna görə bu məqsədlə haman şəxslər atlardan istifadə edirlər. Şiddətli virulentlijə malik olan qarajaranın qulturası fiziologi məhlulla qarışdırılıb emulsija halına gətirildikdən sonra aseptiqa şəraitində atın döş boşluquna coqlu miqdarda ətyrylyr. Bir neçə vaqtdan sonra at plevrit prosesi inkişaf etməklə qarajaradan ölyr. At tələf olduqdan az vaqt sonra xysusi alətlər ilə steril qaba plevral majei jıqırlar. Göstərilən qajda yzrə bu kibi qablara 8—10 litr plevral maje jıqıb maje'də olan basilləri tələf etmək ycyn onun yzərinə formalin ilavə edib aqressini əldə edirlər. Bu qajda yzrə antiaqressin serumunu alıb ev hejvanlarını qarajaradan qorumaq mymkyndyr. Hazırlanan maddə davşanlar və təçribə sifətində işlədilən atların yzərində jaqşı nəticə vermişdir və immunitet jaqşı alınmışdır, lakin kytləvi surətdə isə bu ysulun aparılmasına hələ içazə verilməmişdir.

QARAJARA XƏSTƏLIJININ MYBARƏZƏSINDƏ APARILAN BAJTARLIQ—SANITAR TƏDBIRLƏRI.

Juqarıda göstərdijimiz myalәçə və profilaqtiqa məqsədilə işlədilən preparatların vasitəsilə qarajaranın olym faizini azaldırıq; lakin bu preparatların jaratdıqları immunitetin qyvvəsi 15 gyn 9 aja qədər ola bildiji ycyn bu hal immunizasijanın tez-tez aparılmasına səbəb olur və bir də onların qijmətçə bə'zən baha oturmasy təsərryfat ycyn əlverişli olmajır. Əsas mybarəzə xəstəlijin birinçi mənbəi ilə olmalıdır; bu da qarajarada tələf olmuş hejvanların çəmdəjidir; buna görə hejvanların çəmdəkləri vaqtlı-vaqtında təmizlənməlidir. Bu ysulun aparılmasy ycyn sosialist maldarlıq təsərryfatı coq mynasibdir.

Çəmdəklərin vaqtlı-vatqında təmizlənməməsi qarajaranın ildən-ilə davam edə biləçək infeqsijanın oçaqlını əmələ gətirir. Mymkyn qədər çəmdəklərin utilzavodlarda istifadə edilməsinə, adi qajda yzrə jandırılmasına və jaxud dərin basdırılmasına diqqət jetirmək lazımdır.

Çəmdəklərin basdırılmasy qarajara oçaqlarının azalmasına kəməklik göstərməjir. Çəmdəji basdırmadan qabaq dərinin yzərini jandırmaq və qujuja kirəç səpmək, jaxud qarbol və kykyrt turşusu tökmək lazımdır. Hejvanların məhsulu yzərində calışan idarələr bajtarlıq qontrolu altına alınıb hər zaman oraja verilən materiallar baqterioloji ysul ilə joqlanılmalıdır.

Xəstəlik olan jerlər sijahijə alınıb oraja qabaqçadan qarajara xəstəlijinə qarşı pejvənd edilməmiş hejvanlar buraqılmamalıdır. Qarajara baş verən zaman hejvanları mynasib qruplara bolyb xəstə və şybhəli qruplara qorumaq və myalәçə məqsədilə serum vurmalıdır; saqlamlarda isə immunizasijanı vaqsin və serovaqsin ilə aparmalıdır. Qarajara xəstəlijilə mybarəzə tədbirləri və pejvənd ysulları ilə ətraflı tanış olmaq ycyn SSRI TX Qomissarlıqının qarajara xysusunda buraqdıqı tə'limatı ilə tanış olmaq lazımdır.

Insanda qarajara. Qarajara xəstəlijinə dutulan hejvanları sojlərkən insanların da qarajara xəstəlijinə dutula bildiklərini qejd etmişdik.

Giriş qapısından asılı olmaq şərtilə insanlarda da qarajara yc qliniki formada davam edir ki, bunlar **dəri, çijər** və **baqırsaq** formalarıdır. Insanlar icərisində qarajaraja dutulanların əksərijjəti hejvanlara xidmət edən (cobanlar) jardım göstərən (doqtorlar, feldşerlər və sanitarlar) mytəxəssislər və hejvanların məhsulilə məşqul olan şəxslərdir (qəssəblər, mal sojanlar, sallaqxanada və gön zavodunda calışanlar). Insanlar icərisində olan yc formalardan dəri formasına daha coq təsadyf etmək olar. Xəstəlik tərədiçisi orqanizmə kecdikdən sonra, dəri formasında ilk əvvəl əmələ gələçək

jaranьn jerində 2—3 gyndən sonra birə dişləjinə bənzər ləkə əmələ gəlib tədriclə bu ləkə həçmini iriləşdirərək, əmələ gələn şişin icərisində sarь, boz-qьrmьzь rəngində maje jьqьntьsь əmələ gəlir. Bə'zən qarajara jarasь əmələ gəlmədən əvvəl jerli şiş əmələ gəiib sonralar isə bu jer qarajara jarasьna cevrilir.

Aqçijər formasь coq az təsadyf edir; lakin bu forma olduqça aqьr formada davam etdiji ycyn xəstəlijə dutulan insanьn ymumi vəzijjəti pisləşdijindən xəstə aqçijər iltihabьndan 2—4 gynyn myddətində tələf olur.

Baqьrsaq formasь, bu iki formaja nisbətən daha az təsadyf olunur. Təbii xəstəlik insanlarda, qarajara xəstəlijinə dutulmuş hejvanlarьn ətini cij və ja jarьm bişmiş halda qəbul etdikləri zaman myşahədə olunur.

Xəstəlik prosesi aqçijər formasь kibi syr'ətlə davam etməjib jalьnьz bir necə vaqtdan sonra baqьrsaqьn infeqsijaja dutulduqu bəlli olur.

Bu forma bə'zən dəri formasьna da kecib dəri yzərində də qarajara jaralarьnь əmələ gətirir. Baqьrsaq formasь, aqçijər formasьna nisbətən bir o qədər qorqulu dejildir. Insanlarda az dərəçədə də olmuş olsa, xəstəlik miqrobuna qarşь immunitet olduqu ycyn, qarajaraja dutulan insanlarьn əksərijjəti xəstəlikdən saqalьrlar. Xəstə və saqlam mallar icərisində istifadə edilən qorujuçu və myaləçə ediçi antiserumlar, insanlara da qarajara zamanь lazьmi jardьm gəstərə bilər. Axьr vaqtlarda aparьlan təçribələrə gərə qarajara xəstəlijində neosalvarsan xəstəlik miqroblarьna lazьmi tə'sir gəstərir.

JAMAN ŞIŞ.

(Oedema malignium).

Jaman şiş xəstəlijinin tərədiçisini təbiətin bir coq jerində, xysusən jerin yst qatьnda təsadyf edilir. Bunun myxtəlif jerlərdə uzun myddət qalьb hərdəm bir hejvanlarda sporadik fromada xəstəlik jaratmasьnьn əsas səbəbi miqrobun jaratdьqь spordur; bu sporlarьn mynasib şəraitdə bir necə illər jaşamasь mymkyndyr; Ev hejvanlarьndan xəstəlik ən coq atlarda, qaramallarda, inəklərdə və insanda da gərylyr. It və qojunlarda xəstəlijin jaradьlmasьna mynasib şərait jaradan momentlərdən birisi hajvanlarьn doqmasьdьr. Bə'zi hejvanlar xəstəlijə hejvanlarь axta etdikdən sonra dutulur. Hejvanlarьn yzərində aparьlan myrəkkəb operasijada işlədilən alətlərin lazьmi dərəçədə (Aseptiqa) təmiz olmamasь infeqsijanьn orqanizmə ətyrylməsində əsas səbəblərdən biridir. Japьlan təddiqatlar haman şiş miqrobunun topraqda, pejində cyryjən maddələrdə və hejvanьn baqьrsaqьnda olduqlarьnь subut etmişlər.

Miqrobu xəstə və tələf olmuş hejvanlarda xəstəlik devrində əmələ gələn şişlərin majeində və giriş qapьsьnda tapmaq mym-

kyndyr. Jaman şiş xəstəliji öz tərədiçisini topraqdan alan xəstəliklər sırasına daxildir. Jaman şiş xəstəliji xəstə bir hejvandan saqlam hejvana kecir; miqrobun giriş qapısında 15—24 saatdan sonra ilk dəfə gərilmiş isti, ağrılı və sonralar sojujub boşalmış jumşaq və həssaslıqlını itirən şişlər əmələ gəlir. Bə'zən həssaslıq, şişin orta hissəsində o qədər itir ki, hətta belə bir şişi jararkən orqanizm hec bir ağrı hiss etməjir. Miqrob obliqat, anaerob olduqu ycyn mymkyn qədər orqanizmin oqsigen olmadıqlı jerlərinə kecir. Bu səbəbə görə miqroblarl daxili orqanlarda tapmaq mymkyn dejildir. Bunlarl əksərijjətlə əzələnin dərin hissəsində tapmaq mymkyndyr. Lakin orqanizm tələf olduqdan sonra miqroblar bədənin bir coq hissəsinə jajılırlar. Xysusən infiltrasija maje'lərində bunların miqdarı daha coqalır. Jaman şiş xəstəliji özynə məxsus miqrobdan başqa ona jaqın olan anaerob miqroblar tərəfindən də əmələ gələ bilər.

Morfologijasl. Jaman şiş miqrobu 1877-çi ildə Paster tərəfindən ilk dəfə anaerob şəraitində inəjin qanında tapılmışdır. Kəşf edilən anaerob miqrobu (təçribə hejvanlarında jyksək dərəçədə patogen olduqu ycyn) Lui Paster vibrion-septique adlandırmışdır. Bu illərdə bir coq tədqiqatcılar tərəfindən tapılan miqrobu bu qisim xəstəlikləri jaratmasl sybut edilirdi. Robert Qox bu miqrobun yzərində işlərkən onu təsadyfən topraqdan tapdıqlı ycyn b. oedematis maligni adını vermişdir. B. oedematis maligninin əsas formasl basil spor buraqlıb qapsula buraqmajan, uçlarl girdə, uzunluqu 2-dən 4 miqrona və eni 0,7-dən 1 miqrona kibidir. Miqrosqop altında birər (şəkil 44) diplo-strepto basil formasında olur.

Mystəqil hərəkətə malik dejildir. Basilin qida myhitlərində jetişməsi anaerob şəraitində olmalıdır. Bunun jetişməsi anaerob şəraitini tələb etdiji ycyn bə'zən xəstəlik zamanı əmələ gələn şiş maje'lərindən preparatlar hazırladıqda miqrosqop altında basil ilə barabar sporun da olmasl mymkyndyr (Iensen).

Sporun basil yzərində jerləşməsi ja onun uçunda, jaxud orta hissəsində olur. Qulturanı syn'i qida myhitlərində əkərkən, jaxud hejvan tələf olduqdan sonra materiallardan hazırlanan preparatlarda miqrob inkişaf etdikdə tək-tək hissələrə ajrılmajıb bytyn bir sap təşkil etdijini göryryk. Halbu ki, preparata diqqət ilə baqdıqda sapların tək-tək miqroblardan ibarət olduqunu göryryk. Oedematis maligni, basilin bytyn anilin bojalarl ilə bojanır. Lakin Qramm ysulilə, ja mənfi, jaxud mysbət bojanır.

Qida myhitlərində jetişdirilməsi jalnız anaerob şəraitində olmalıdır. Bununla barabar basillər hazırlanan secmə qida myhitlərində daha syr'ətlə inkişaf edir. Inkişafa lazım olan optimal hərarət 37—38°-dir. Lakin jetişməsi 16—18°-də də mymkyndyr.

Tərkibində yzym şəkəri olan zelatin qida myhitində jetişərkən qida myhitini javaş-javaş duruldur və qida myhitini calqalajarkən

qulturanın rəngi dutqunlaşır. Göstərilən halı tərkibində yzym qəndi bulunan aqar qida myhitində də göryryk.

Bir hissə suja iki hissə bejin ilavə edilmiş qida myhitində də inkişaf syr'ətlə davam edir. Həm qaraçijər və həm də bejin ilavə edilmiş qida myhitlərində basil jetişərkən jaşadıqı myhitdə pis qoqulu qazlar buraqır.

Xəstəlijin səbəbini syd qida myhitini qısa myddətə—(20—30 saat) zərifində laxtaladır. Lakin sonra laxtalanmış hissələr jenidən durulmaqla qida myhitinə buraqılan pis qoqulu qazların sajəsində qida myhiti pis qoqu verir.

Şəkil 42. *B. Oedematis maligni.*

Patogenliji. Oedematis maligni basilinə jyksək dərəçədə həssas olan xırda təçribə hejvanlarından birisi Hind donuzudur; dəri altına ətyrylmyş qultura az miqdarda göstərilən hejvanı 18-dən 48 saata kibi tələf edir. Hind donuzundan başqa sıcanlar, adadavşanları da xəstəlik miqrobuna həssasdırlar. Adadavşanına dərialtı vasitəsilə ətyrylmyş qultura orqanizmdə ymumi infeqsijanı jaratmajıb ançaq dərini cyrydyr (qanqrena). Insanların bu xəstəlijə dutulmasi coq az təsadyf olunur. Elə də qaramalda syn'i surətdə jaman şişi jaratmaq cətinlik tərədir.

Xəstəlijin diaqnozu bir neçə ysullar ilə tə'jin olunur. Xəstəlik zamanı jetişən maje'dən hazırlanan preparatlarda oedematis maligni görmək mymkyndyr. Miqrobu görmək ycyn preparat hazırlanan materialı mynasib qida myhitlərinə əkib, anaerob şəraitdə jetişdirmək və alınan təmiz qulturanı həssas təçribə hejvanlarına ətyrmək lazımdır. Xəstəlikdən tələf olmuş hejvanların şiş jerindən bir qədər majeini Hind donuzuna, jaxud sıcana ətyrdykdən sonra material göstərilən hejvanları 24—48 saat myddətində tələf edir. Tələf olmuş hejvanlardan anaerob şəraitində təmiz qulturanın alınmasi mymkyndyr.

Bu xəstəlijin myaləçəsi jalnız giriş qapısının tapıb crada jaradılan şişləri jarmaqla icərisində olan majein cıqarılmasından ibarətdir. Bundan ilavə anaerob miqroblarına şiddətli tə'sir edən dezinfeqsija maje'lərilə şişin jerini və ətrafını jumaq, xysusən 1—2%-li oqsigenli su və qalium hipermanqanid burada lazımi kömökliji göstərir.

PICCƏ (EMFIVEMATOZ) QARBUNQULU.

(Səsləniçi qarbunqul).

(Cangrenae amphysematosa).

Qaramal arasında olan piccə qarbunqulu infeqsion xəstəlik olub enzotik formasında rytubətli jerlərdə coq myşahədə olunur. Xəs-

təlik bir hejvandan digərinə kecməjir. Bunun tərədiçisi mynasib giriş qapьsьndan orqanizmə kecdikdən sonra, az myddət icərisində myəjjən jerlərdə səslənən (qrepitasija edən) şişlər əmələ gətirilir. Bu xəstəlijə dutulmuş hejvanlarda temperaturun jyksəlməsi və iştihanьn kəsilməməsi kibi hallara təsadyf edilir. Xəstəlijin hansь miqrob tərəfindən jaradьlmasь haqqьnda əvvəllər bir coq mybahəsələr var idi.

Foto, Valle kibi tədqiqatcьlarda xəstəlik tərədiçinin qida myhitlərində jetişdirilməsi, onun biolozisi və ona qarşь aparьlan biolozi profilaqtiki mybarəzələr kibi əsas məsələlər yzərində calьşmьşlardьr. Bu xəstəlijin verdiji təlafat faizi olduqça myxtəlifdir. Çavan hejvanlar icərisində bu faiz qoçalara nisbətən daha da jyksəkdir. Tələfatьn myxtəlif əlkələrdə faizçə jyksək olmasь aparьlan profilaqtiqanьn kejfijjətindən asьlьdьr. Isti ajlarda da bu xəstəlijin artmasьnь səjləmək, jəqin ki, qьş mevsimində bunun əmələ gəlməsini inkar etmək dejildir. Bə'zi şəxslərin gəstərməsinə gərə, qejd etdijimiz vəzijjət bə'zən əksinə olur. Jə'ni otlaq həjatьnda piccə qarbunqulu az, təjlə həjatьnda isə daha coq myşahədə olunur.

Morfologijasь. Piccə qarbunqulunun tərədiçisi xysusunda əvvəlləri myxtəlif nəzərijjələr var idi. Bə'ziləri xəstəlijin bir çins, digərləri isə myxtəlif çins anaerob miqroblarь tərəfindən jaradьldьqьnь qejd edirdilər. Hali-hazьrda piccə xəstəlijinin *b. sarcophysematos boviv,* jaxud *b. chauvoei* tərəfindən jaradьlьr. Cubuqa oqşar uçlarь girdə, spor jaradan, hərəkətə malik basil olub uzunluqu 3—7 miqrona qədər, eni 0,5-dən 0,7 miqrona qədərdir. Sporlanma prosesində bə'zən miqrob əsas formasьnь dəjişib ig, limon formalarьna cevrilir. Bu vəzijjəti qəbul etmiş basillərin orta hissələrində, jaxud uç tərəflərində girdə sporlara təsadyf edilir. Miqrosqop altьnda gərylməsi tək-tək, çyt və ycy bir jerdə ola bilər. Bu əsas əlamətlərə gərə bunu jaman şiş tərədiçisindən ajьrmaq mymkyndyr. Jaman şiş tərədiçisi qultura və orqanizmdə zənçir formasьnda gərylyr. Piccə qarbunqulu tərədiçisi isə 3—4 basildən artьq olmamaq şərtilə zənçir formasьnь təşkil edir.

Basil obliqat anaerob olduqu ycyn jetişdiji qida myhtində oqsigen olmamalьdьr. Həm quru və həm də bərk qida myhitində jetişir. Jetişməsi ycyn əsas şərtlərdən birisi temperaturun 36—38° və qida myhitinin *Ph* 7,4—6 olmalьdьr. Qaraçijər buljonundan jetişirkən qida myhitində əmələ gələn qazьn sajəsində qultura bulanьr. Lakin qazьn buraqьlmasь kəsildiji zaman bytyn qulturada bulunan miqroblar mixbərin dibinə jьqьlьb cəkynty əmələ gətirirlər. Qultura bir necə gyn qaldьqdan sonra sporlanmasь daha da syr'ətlənir.

Bejin qida myhitində (Gibler) jetişərkən turşu jaratdьqь ycyn qida myhitinin rəngi qaralmajьb zəif qьrmьzь rəngə cevrilir. Patolozi hadisələrə oqramajan tələf olmuş hejvanlarьn təzə bejinlərini pərdədən ajьrьb ətdəjən maşьndan kecirməli; əldə edilən hissəjə barabar miqdarda fiziolozi məhlul qatmalь və narьn ələkdən kecirərək 2 saat Qox aparatьnda bişirməlidir. Əldə edilən qatь

maje ikinçi gyn 7—10 qram miqdarında mixbərlərə jerləşdirib avtoqlavda 2 saat myddətində 100 dərəçəlik temperaturda sterilizasija etməlidir.

Qanlı buljon (Kitt) myhitində jetişərkən tədriclə hemoliz jaradır. Qida myhitinin hazırlanması buljon ilə qanın sajəsində olur. Icərisində 6—8 qram miqdarında buljon bulunan mixbərə 2—3,0 qram steril qajda ilə jıqılan qojun, qaramal və adadavşanının qanını ilavə edib qida myhitinin sterillijini bilməkdən ötry 37° hərarətdə bir neca gyn saqlajırlar.

Şəkər və qanlı aqar Sejsler tərəfindən hazırlanmışdır. Hər 100,0 buljona 2,5 qram aqar və 2 qram yzym şəkəri ilavə etməli, steril etdikdən sonra 60—70 qram miqdarında şəkərli aqar-aqar olan qablara steril surətdə jıqılmış at, qojun, qaramal qanını (aqarı 45—50 dərəçəjə kibi sojutduqdan sonra) ilavə edib petri finçanlarına tökməlidir. Bunun sterillijini bilməkdən ötry qabları 3 gynə jaqın termostatda saqlajırlar. Tərkibində şəkər və qan olan myhitdə piccə basili, qıraqları acıq, göj bənəfşə rənglərində jastı qolonijalar verməklə, tədriclə qırmızı qan çisimçiklərini əridir. Juqarıda gostərilən qida myhitlərində piccə basili jetişib qida myhitlərində qolonija və əlamətlərin əmələ gəlməsi qidanın tərkibindən, jaş-quruluqundan, aqarın qalın-naziklijindən, reaqsijadan; qulturanın sıqlıqından və oqsgenin nə dərəçədə olması kibi momentlərdən asılıdır.

Spor və basilin xariçi şəraitə olan davamlılıqına gəldikdə sporun bir coq illər topraqda virulentlijini saqlajıb xəstəlik jaratmaq qyvvəsini itirməməsini qejd etməlidir. Tərkibində spor bulunan qurudulmuş maddəni 110° hərarətdə 6 saatdan sonra tələf etmək mymkyndyr. Onun virusu 80° hərarətdə 2 saatdan və 100° hərarətdə 20 dəqiqədən sonra qırılır. Gynəşin dyz şya'ları sporu 24 saat myddətində tələf edir.

Piccə basilini adi otaq hərarətində 10 il saqladıqdan sonra virulentlijini itirməjir. Cyryjən materiallarda 6 aja və duzlanmış ətdə isə iki ilə jaqın qalır. Me'də şirəsi spora hec bir tə'sir buraqmajır. Dezinfeqsija vasitələrindən 2%-li qarbol, 0,1%-li salisil, 0,1%-li azot turşusu, 1 : 5000 sylymən virusun qyvvəsini zəifləşdirir. Arası kəsilmədən (4 gyn) tə'sir edilərsə spor tamamilə tələf edilir.

Patogenliji. Bunun patogenliji myxtəlif çins hejvanlara myxtəlif dərəçədədir. Tərkibində coq miqdarda spor olan materialı dəri vasitəsilə qaramala ötyrdykdə xəstəlijə dair əlamətlərin alınması ilə barabar hejvan əksərijjətlə tələf olur. Basilin daxil olduqu jer basilin göstərdiji tə'sir ilə əlaqədardır. Əgər miqroba şərait mynasib olmazsa, o zaman xəstəlik əmələ gəlməjəçəkdir. Bə'zən xəstəlik tərədiçinin daxil olduqu jerlərdə hec bir şiş əmələ gəlməjir. Əgər xəstəlik zədələnmiş dəri vasitəsilə əmələ gəlirsə, bu jalınız sporadik formada ola bilər. Lakin xəstəlijin və epizootija formalarında jaranması ycyn başqa jollar olmalıdır. Bu səbəblərə əsaslanaraq, göstərmək olar ki, hali-hazırda xəstəlijin hansı jol ilə,

jə'ni hansı giriş qapılarının iştirak etmələri barədə ymumi fikir joqdur.

Təbii xəstəlijə qaramallardan başqa qojunlar da dutula bilər. Lakin syn'i surətdə qojunda xəstəliji az miqdarda qultura ilə də almaq mymkyndyr. Fişerin səjləməsinə görə qojunun özynə maxsus şammı vardır. Bir dırnaqlı hejvanların xəstəlijə dutulması xysusunda aparılan təçribələrdə ilk dəfələr mənfi nətiçə əldə edirdi. Atların xəstəlijə dutulmasını sybut edirlərdisə də, lakin hal-hazırda aparılan tədqiqatlar qabaqkı nətiçəjə gəlirlər. Demək olar ki, atlar xəstəlijə dutulmajırlar. Dəvənin və donuzun xəstəlijə dutulması haqqında olan materiallar əsaslı olmadıqları ycyn bu iki çins hejvanların xəstəlijə həssas olduqlarını gəstərmək olmaz. It, pişiklər xəstəlijə həssas dejillər. Insanların xəstəlijə dutulması xysusda hec bir gəstəriş joqdur.

Xəstəlikdən tələf olan hejvana nəzər jetirilirsə, ilk dəfə çəmdəjin kəpməsi gəzə carpaçaqdır. Bu kəpmək qarın boşluqunda qazın jıqılması nətiçəsində əmələ gəlir. Hejvanın dərisi sojularkən sarı-qırmızıja bənzər majein jıqıldıqı görynyr; dəş boşluqunda bir litr miqdarına qədər maje toplanır. Aqçijərdə qanın miqdarı normadan artır. Dalaq əksərijjətlə dəjişməjir; lakin bir qədər irileşir, rəngi dəjişilib icərisinə qaz jıqılır. Ranne, dalaqın 75% xəstəlikdə dəjişilməsini səjləjir.

Diaqnoz—xəstəlik coq təsadyf edilən jerlərdə və basilin apardıqı proseslər sajəsində əmələ gələn əlamətlərə əsasən bunun diaqnozu bir o qədər cətinlik tərətməjir. Bə'zən ona jaqın olan anaerob miqrobların apardıqı proses də piccə qarbanquluna bənzədiji ycyn piccə qarbunqulunu *septicus* vibrionu tərəfindən jaradılan xəstəlik ilə qarışıq salmaq olar. Xəstəlikdə əmələ gələn proseslər qarajara əlamətlərinə bənzəjirsə də, lakin bunu qarajaradan ajırmaq bir o qədər cətin dejildir. Şişin həssas olması qrepitasijanın olmaması qarajaranın olmasını gəstərir.

Diaqnoz məqsədilə tədqiq ediləçək material əzələ olursa, daha jaqşıdır; cynky əzələdə basilin jaşaması ycyn şərait daha əlverişli olduqu ycyn sporlanma əzələdə daha syr'ətlə davam edir. Ikinçi tərəfdən əzələdə material coq myddət qalır. Tədqiqatın jenidən təkrar edilməsi ycyn haman əzələ jenə də istifadə edilə bilər. Vegner 12 ildən sonra qurudulmuş materialdan aldıqı qultura ilə hejvanı tələf etmişdir. Gəstərilən materialın cirklənməməsi ycyn onun 30%-li qliserində saqlanılması lazımdır. Təmiz qulturanın alınmasında qarbunqullar və orqanizmin dərin hissəsində başqa miqroblar ilə cirklənməjən maje'lərdən istifadə edilməlidir. Material mynasib qida myhitlərinə ətyrylyb qida myhitində anaerob şərait jaratdıqdan sonra materialda əgər başqa miqrob varsa, tələf edilməsi ycyn qulturanı bir saata kibi 70—80° hərarətdə qızdırmaqla orada olan qejri miqrobları tələf edib termostata jerləşdirmək lazımdır. Göndərilən material cirkləndiji vaqt bə'zən qulturanın təmizlənməsi lazım gəlir.

Materialın təçribə heyvanlarına ötyrylyb tə'yin ediləçək diaqnozun daha da jəqin edilməsi ycyn Hind donuzu istifadə edilə bilər. Hind donuzunun tələf edilməsi ycyn göndərilən qurudulmuş materialdan bir qədər steril buljonda əzib əldə edilən məhlulu dəri altına ötyrmək lazımdır; orqanizmə ötyrylən material virulentlik çihətinçə zəif olarsa, məhlula 1—2 damçı 20%-li duz turşusu ilavə etmək, jaxud duz turşusunu heyvanın bud tərəfinə ijnə ilə ötyrmək daha məsləhətdir. Bu hallarda Hind donuzu bir, iki gynyn myddətində tələf olur. Qontrol institutunun göstərməsinə görə bə'zən ötyrylən material Hind donuzunu 14—17 gynyn myddətində də tələf etməmişdir. Bu kibi hallara coq az təsadyf edilir.

Qorujuçu peyvəndlər. Çavan heyvanlar xəstəlijə daha həssas olduqları ycyn çavanlıqda qazandıqları immunitetin sajəsində, onlar qoçaldıqda bu xəstəlijə coq cətinlik ilə dutulurlar. Xəstəlik daha coq myşahədə olunan jerlərdə jaşajan xırda heyvanlara xəstəlik tərədiçi bir neçə dəfə daxil olub heyvanda immunitet jaratdıqı ycyn jaşlı heyvanlar da immunitet daha möhkəm olur. Bu səbəbə görə xəstəlik olmajan rajonlardan jaşlı heyvanları xəstəlik olan jerlərə gətirdikdə bu heyvanlarda xəstəlik əmələ gəlməjir. Bu xəstəlikdə aparılan immunizasija ilk dəfə fransız alimləri Arluen və Corneven və Toma tərəfindən aparılmışdır. Birinçi dəfə bu tədqiqatçılar az miqdarda xəstəlik basilini orqanizmə ötyryb orada jaradılan immunitet sajəsində də jenidən orqanizmə ötyrylən bir neçə ölym dozası belə onu tələf edə bilməmişdir. Qurudulmuş xəstəlik materialını toz formasına gətirib iki hissə su ilə qatdıqdan sonra zəifləşməsi ycyn bir hissəsini 7 saat 104° hərarətdə I vaqsini, ikinçi hissəsini 90—94° hərarətdə qızdırıb II vaqsini hazırlamışlar. Birinçi vaqsin ilə ikinçi vaqsin arasında olan myddət 10—12 gynə mysavi olmalıdır.

Ymum Ittifaq Xalq Topraq Qomisarlıqının janında bulunan bajtarlıq idarəsinin 1931-çi il 14 fevral qərarına görə hali-hazırda Sovetlər Ittifaqında qejd etdijimiz ysullar ilə piccə qarbunquluna qarşı preparatlar hazırlanmajır.

Şattenfro xəstəlik tərədiçidən azad edilmiş qulturanın toqsini 306 baş maldan 23-i tələf olmuş və 40—50-i şiddətli formada xəstəlijə dutulmuşdur.

Naosi-Nitta tərəfindən bu ysul mykəmmələndikdən sonra Japonija həkymətinin xəstəlijə qarşı apardıqı mybarəzə jalınız bu ysul ilə olmuşdur. Ysulun əlverişli olmasını Zjumba, Qlasılan, Valle, Leqlenş və Qlreub kibi tədqiqatçılar təsdiq etdikdən sonra Qlreubun apardıqı təçribə sajəsində bu ysul İsvecrədə aparılmışdır.

Axır vaqtlarda aparılan tədqiqatlar formal vaqsinin bu sahədə göstərdiji jardımı təsdiq edir. Filtratın alınmasa texniki çihətçə cətinlik törətdiji ycyn L e q l e n ş və V a l l e hazırlanan vaqsinə formalinin ilavə edilməsini məsləhət göryr. Hər litr vaqsinə 2—4,0 formalin ilavə edib 38° hərarətdə bir gyn saqladıqdan sonra ilavə edilən formalin miqrobun qyvvəsini azaltmaqla barabar vaqsini ora daxil ola biləçək jabancı miqroblardan qorujur. Bu

ysul ilə vaqsinasija edilmiş 31 544 başdan hec birisində dəjişiklik əmələ gəlməmişdir. Bundan ilavə şiddətli xəstəlik mənbəində jaşajan hejvanlardan 5833 immunizasija edildikdən sonra onlardan hec birisi tələf olmajır; halbu ki, immunizasija edilməjən hejvanlarda tələfat 2-dən 8%-ə qədər olmuşdur. Bə'zi hallarda aqtiv immunitet əldə etmək mymkyn olmadıqda immunizasijanı tək immun serumunun vasitəsilə də aparmaq mymkyndyr. Immun serumunun məçburi immunizasijada göstərdiji köməklik olduqça qijmətlidir. Xəstəlijin myəjjən dairəjə dyşməsi bir neçə gynyn myddətində gözlənilirsə, xysusən çins və qijmətli hejvanlarda passiv immunizasija aparmaq daha məsləhətdir. Ilk dəfə hiperimmun serumunu K i t t atdan almışdır. Valle immun serumunun alınması ycyn qaramaldan istifadə edilmənin tərəfdarıdır. Qaramaldan alınan serumun jaqşı tərəfi orasındadır ki, serumu qəbul edən orqanizmdə anafilaqsija əmələ gəlməməsi ilə bərabər serum orqanizmdə uzun myddət qalır. Ətyrylən immun serumunun miqdarı hejvanın vəznindən asılıdır. Bu xəstəliklə aparılan mybarəzə tədbirləri Sovetlər Ittifaqında bajtarlıq qanunlarının göstərməsinə görə ejnilə qarajarada aparılan ysullar kibi olmalıdır.[1]

HEMORRAZI SEPTISEMIJA.

(Septicaemija hemorrahagica).

H u e p p e, bipoljar baqterijası tərəfindən jaradılan ymumi qan infeqsijasının və daxili orqanların hemorrazi iltihabının hemorrazi septisemija adlandırmışdır. Bipoljar baqterijalar əksərijjətlə patalozi prosesləri jaradanlardan biridir. L i n j e r myxtəlif çins ev hejvanları arasında olan joluquçu xəstəliklərdə xəstəlijin əsas səbəbi olmajıb ikinçi sırada iştirak edən, orqanizmi başqa xəstəlik tərədən miqroblara qarşı həssas edib o xəstəlik miqrobları ycyn xəstəlijə dutulan orqanizmdə əlverişli şərait əmələ gətirən **bipoljar baqterijaları** da bu qrupa daxil edir. Bu qisim bipoljar baqterijaların xəstə orqanizmə kecmələri orqanizmin xəstəlik tərədən miqrob ilə apardıqı mybarəzəni daha da zəifləşdirir.

Hemorrazi septisemija ilk əvvəllər myxtəlif adlarla adlanırdısa da, lakin hali-hazırda xəstəliji jaradan baqterija *Bipolaris·septicus*, myxtəlif çins hejvanlarda ejni olduqu ycyn hansı hejvanda olursa, xəstəlik o çins hejvanın adı ilə adlanmalıdır. Məsələn: *Bac. bipolaris septicus, bac. bovisepticus* və i. a.

Bipolaris basili myxtəlif çins hejvanlarda morfolozi çihətçə birdirsə də, lakin bunun virulentliji xysusunda olduqça myxtəlif fikirlər vardır. Bu basilin virulentliji təbii surətdə xəstəlik jaratdıqı hejvanlar yzərində daha qyvvətlidir. Ejni miqrobun başqa çins hej-

[1] Son zamanlar bizdə—SSRI-da formal vaqsin jaxşı nətiçələrlə tətbiq edilməkdədir.

vanlara göstərdiji tə'sir olduqça myxtəlifdir. Əgər basilin virulentliji başqa çins hejvanlara görə syn'i surətdə qyvvətləndirilirsə də lakin basilin virulentliji ilk dəfə alьndьqь hejvan çinsinə qarşь daha qyvvətli olur.

Təbiətdə bu miqrob geniş surətdə jajьlmьşdьr. Ilk dəfə bunlar saprofit halьnda topraq, su və i. a. jaşajьrlar. Adi orqanizmdə coq myddət saprofit halьnda jaşajьb, mə'lum olmajan səbəblərə görə gözlənilməjən bir vaqtda saqlam orqanizmdə xəstəlik jaradьr. Bipolaris basili zəifləşmiş orqanizmdə bir neçə dəfə devr etdikdən sonra virulentliji daha qyvvətlənir. Bipolaris basili aşaqьda göstərilən myxtəlif çins hejvanlar icərisində xəstəlik əmələ gətirir və bu xəstəliklər hamьsь hemorrazi septisemija qrupuna daxil olurlar. Quşlarьn vəbasь, donuzlarьn hemorrazi septisemijasь, qojunlarьn septisemijasь, buzovlarьn pilevra pnevmonija septisemijasь, qaramal septisemijasь, adadavşanьnьn septisemijasь və kecilərin septisemijasь bu qrupa daxildir.

Morfologizisi. Xəstəlik əmələ gətirən miqrobun eni ilə bojunda bir o qədər təfavyt olmadьqь ycyn bə'zən bunu Cocco basili dejə adlandьrьrlar. Miqrobun juqarьda göstərilən xəstəliklərdən hansь birini əmələ gətirməsindən asьlь olmajaraq mytləq aşaqьdakь əlamətlərə malik olmalьdьr. Linjerin göstərməsinə görə xəstəlik tərədən miqrob olduqça gədək və bojandьqda iki uçlarь daha qyvvətli, lakin ortasь zəif bojanan, polimorf, hərəkətsiz, spor jaratmajan serob və Qramm ysulu ilə mənfi bojanan basildir. Basilin uçlarь jumru, uzunluqu 1,0—1,3 və eni 0,3—0,5 miqrona mysavidir. Bunun xariçi formasь dəjişilə bilər. Belə ki, xəstəlik tərədiçi bə'zən Cocco **diplococc və hətta streptococ** şəklində belə görmək mymkyndyr. Uçlarьnьn bojanmasь (bipoljarlьqь) daxili orqanlardan xysusən dalaqdan və çavan qulturadan hazьrlanmьş preparatlarda daha ajdьn gerylyr.

Bac. bipolaris septiqusun syn'i qida myhitlərində jetişməsi ycyn hərarətin 13-dən 38 dərəçəjə kibi və reaqsijanьn az qələvi oqsigenin olmasь (havanьn olmadьqь jerdə mirqobun jetişməsi, əkilən qulturun miqdarьndan asьlьdьr) kibi şərait lazьmdьr.

Buljon pepton jaxud **qan zərdabь** ilə hazьrlanan buljonda bipolaris septicus jetişdikdə onu zəif dərəçədə bulandьrьr və bir həftəjə qədər saqlanьlьrsa qultur şəffaflaşьr. Lakin mixbərin dibində cökynty əmələ gəlir, cökyntyny mixbərin sirkələnməsi ilə bilmək mymkyndyr. Buljonun yzərində bə'zən nazik, qejri zamanlar isə qalьn pərdə əmələ gəlir. Pərdənin əmələ gəlməsində bipoljar basilin çinsi də nəzərdə dutulmalьdьr.

Qanlь aqar qida myhitində jetişərkən hemmolizin jaramьr. Qida myhitində isə qulturanьn inkişafь coq syr'ətlə davam edir.

Dyz və qejri aqar-aqrda jetişərkən ilk əvvəl 24—42 saat myd-

dətində dyz aqar-aqar qida myhiti yzərində xьrda-xьrda inçə acьq rəngdə qolonijalar jetişirsə də tədriclə bu xьrda qolonijalar genişlənib, qida myhitinin yzərini bytynlyklə byryjyr. Bu halь kəhnə qulturalarda daha ajdьn gərmək mymkyndyr. Dyz aqar-aqar myhitində ijnənin getdiji jerdə girdə zəif qolonijalar jetişdikçə birləşirlər.

Hemorrazi septisemija qulturasьnьn zelatin qida myhitində jetişməsi və ejnilə aqar-aqar qida myhitində jetişməsinə oqşajьr. Lakin zelatin qida myhitində qultur jetişdirdiji zaman qolonijalarьn rəngi daha şəffaf olur. Bə'zən qalonija şeh damçьsьna oqşajьr. Bir necə vaqtdan sonra bu qisim xьrda qolonijalar genişlənib birləşdikdə qolonijanьn rəngi aqarьb qida myhitinin bir coq jerini ortyr.

Syd qida myhitində jetişirsə də qidanь laxtalandьrmьr.

Qartofda jetişməsi qida myhitinin reaqsijasь ilə əlaqədardьr. Təbii turş qartof qida myhitində inkişaf etməjirsə də lakin syn'i surətdə hazьrlanmьş az qələvi qida myhitində sarь rəngdə qulturun jetişdijini gəryryk. Hemorrazi septisemija miqrobunun virulentliji başqa miqroblara nisbətən zəif olduqu ycyn *Bac, bipolaris septicusu* syn'i qida myhitində coq zaman saqlamaq mymkyn olmur. Belə ki, bə'zən qultur bir necə dəfə bir syn'i qida myhitində o birinə ətyryldykdə qulturun qyvvəsi o qədər zəifləşir ki, hətta əkilən qida myhitində jetişmir. Laboratorija təçribəsində *Bac bipolaris septicus* qulturunu təçribə hejvanьnьn xysusən Hind donuzunun orqanizmindən bir necə dəfə kecirdikdən sonra qulturun virulentliji daha da qyvvətlənir. Təçribə hejvanlarьnda xəstəlijə həssas olanlardan ilk əvvəl adadavşanь (çavanlarь) sьcan, gəjərcin və Hind donuzunu göstərmək olar. Təçribə hejvanьnь tələf etmək məqsədilə qulturu orqanizmə ətyrdykdə gətyrylən qulturun orqanizmə daha şiddətli tə'sir etməsi ycyn onu bilavasitə qana ətyrmək daha məsləhətdir.

Bac. bipolaris septicus-un xariçi şəraitə olan davamlьlьqь olduqça myxtəlifdir. Pejin və cyryjən çəmdəkdə hemorrazi septisemija basili 1 ajdan 3 aja qədər (Kitt) suda və topraqda 3 aja kimi jaşajьr. Əgər şərait əlverişli olursa, bu zaman jaşama myddəti azalьr. Gynəşin və qurumanьn tə'sirindən basilin virulentliji coq zəifləşir. Gynəşin şyalarь bunlarь bir necə dəqiqənin icərisində tələf edir. Bunlarьn tələf olmasь olduqça myxtəlifdir. Hər bir çins basillər myxtəlif hərarətin tə'sirindən məhv olurlar. *Bac. bipolaris septicus* 45—50° hərarətdə 15 dəqiqənin *bac. bipolaris bavi septicus* 80° hərarətdə 10 dəqiqə icərisində tələf olurlar. 1 : 1500 sylymən basilləri bir dəqiqənin, 3%-li qarbol turşusu 5—6 saatьn myddətində tələf edir. ½%-li kykyrt turşusu, 1%-li əhənk suju və qreolin basilləri tələf etmək qyvvəsinə malikdir.

Təbii xəstəlijin əmələ gəlməsi ycyn bu xəstəlikdə əsas giriş qapьsь jalnьz həzm aparatь ola bilər. Xəstə hejvan xəstəlik devrində myxtəlif jollar ilə xəstəlik virusunu xariçə buraqьb (nəçis, sidik və aqьz suju) ətraf jerləri və jemləri cirkləndirir, xəstəlik bu qajda yzrə bir coq hejvanlara jajьlьr. Həzm aparatьndan sonra xəstəlik tərədiçisi orqanizmə acьq jaralar və myxtəlif selik pərdələri vasitəsilə qana kecib xəstəliji inkişaf etdirir. Bir coq tədqiqatcьlar xəstəlijin bir hejvandan o biri hejvana dişləmək (milcək və aqçaqanadlar) vasitəsilə də kecdijini səjləjirlər. Hemorrazi septisemija xəstəliji bə'zən tək-tək hejvanlar və bə'zən isə enzootija halьnda myəjjən sahədə əmələ gəlib qurtardьqdan sonra gəzlənilməjən bir vaqtda jenidən təkrar oluna bilər.

Ev və vəhşi hejvanlarda hemorrazi septisemija.

Juqarьda qejd etdijimiz kibi ev hejvanlarьnьn əksərijjəti bu xəstəlijə həssasdьrlar. Hemorrazi septisemija şiddətli surətdə joluquçudur. Xəstəlik tərədiçi təbiətin bir coq jerinə jajьlmьşdьr. Xəstəlik jaradan miqrobu *(bacillus bipolaris septicus)* bə'zən saqlam hejvanьn orqanizmində də tapmaq mymkyndyr. Ymumijjətlə ev hejvanlarь icərisində aşaqьdakь əsas xəstəliklərə təsadyf etmək olar. Xəstəlik quşlar icərisində olarsa *B. bipolaris avisepticus*, qojunlar da *B. bipolaris avisepticus,* qaramalda *B. bipolaris bovisepticus,* adadovşanlarьnda *B. bipolaris cuniculisepticus,* donuzlarda *B. bipolaris suisepticus* və i. a. adlanьr. Bundan başqa xəstəlik mallar, jabani donuzlar, qaramallar arasьnda da əmələ gələ bilər. Basilin orqanizmə kecdiji jer ilə xəstəlijin formasь əlaqədardьr. Xəstəlik bu formada davam edir. 1) dəri, 2) dəş və 3) baqьrsaq formasьdьr. Basilin orqanizmə qalib gəlib orqanizmi tələf etməsi myxtəlif vaqtlarda ola bilər. Bə'zən xəstəlik bir necə saat jaxud bir necə gyn və hətta həftələrlə təsərryfatda xronik formada qalьb uzun myddət davam edir. Xəstəlijin davamь nə qədər uzun olursa bir o qədər xəstəlijə aid olan əlamətləri ajdьn gəryryk. Bu səbəbə gərə də xronik formadan tələf olan hejvanlarda bu kibi əlamətlər daha ajdьn gərylyr.

Qaramallara xəstəlik bə'zən quşlardan, jaxud jabani donuzlardan kecir. Xəstəlik tərədiçisi hemorrazi septisemija miqrobunun başqa nev'i olub *Bac. bipolaris bovisepticus* adlanьr. Bu miqrob əsas hemorrazi septisemija miqrobundan hec bir qaraqter əlamətlər ilə ajrьlmьr. Syn'i qida myhitlərində jetişməsi ycyn juqarьda qejd etdijimiz şərait mytləq olmalьdьr. Qulturun qaramala olan tə'siri ətyrylərsə, qulturun daxil olduqu jerdə bə'zən iltihab şişləri cirk əmələ gəldikdən sonra hejvan saqalьr. Xьrda buzovlarda isə bu kibi hallar əksərijjətlə hejvanьn tələf olmasь ilə nətiçələnir.

Qulturu bilavasitə qana ətyrdykdə tə'siri daha qyvvətli olur. Xəstəlik dəri formasьnda davam etdikdə dərialtь, baş, cənəaltь, onun orqanizmə ətyryldyjy jerdən asьlьdьr. Qultur dəri altьna

bojun, əllər jaxud orqanizmin myxtəlif jerlərində olan dərialtı birləşdiriçi toqumalarında qan infiltrasijası gərmək mymkyndyr. Dil adi normadan dəjişib şişir və rəngi dutqun boz-qırmızı rəngə cevrilir. Qarın boşluqunda bə'zən bir necə litr miqdarında sarı və ja acıq-qırmızı rəngdə maje gərylyr.

Şırdan, nazik və joqun baqırsaqlarda şiddətli hemorrazi iltihab hadisələrinə təsadyf edilir. Ymumijjətlə bytyn daxili orqanlarda heperemijanın əmələ gəlməsini göstərmək lazımdır. Dəş formasında əmələ gələn əlamətlərin əksərijjəti qaramallarda olan pilevropinevmaja xəstəlijinin əlamətlərinə bənzəjir. Bunun bir-birindən ajrılması əlamətlərə əsaslanaraq adi göz ilə mymkyn olursa, o zaman miqrobu etilozi tərəfdən öjrənməklə, xırda təçribə hejvanlarının joluqdurulması lazımdır. Bu formada orqanizmin dəş hissələrində fibrinli majein (eqsudatın) və bə'zi hallarda qanın jıqılıb qaldıqını gəryryk. Aqçijərin toqumaları adi rəngdən dəjişib mərmər şəklinə cevrilir.

Qojunlarda hemorrazi septisemija yc formada davam edir. Şiddətli, jarım şiddətli və xronik formalar.

Xəstəlijin tərədiçisi *Bac. bipolaris ovisepticusdur.* Bu *Bac. bipolaris septicus* qrupuna daxil olub syn'i qida myhitlərində jetişdirilməsi bə'zən coq cətinlik tərədir və təmiz qulturunu zədələnmiş orqanlarda almaq hər zaman mymkyn olmur. Xəstəlik miqrobunun virulentliji qoça hejvanlara nisbətən çavanlara görə daha qyvvətlidir. Qojunlarda təbii xəstəlik həzm aparatına ətyrylən basil ilə cirklənmiş jemlərin, suların vasitəsilə əmələ gəlir. Xəstəlijə dutulan hejvanlar iki, dərt gynyn myddətində tələf olurlar. Xəstəlikdən tələf olmuş hejvanlarda xəstəlijə maxsus əlamətlər hər bir formada myxtəlif olur. Şiddətli formada dəri altında hemorrazi infiltrasijasının olduqunu limfatik vəzilərinin böjydyjyny görmək mymkyndyr. Aqçijər pajlarının birləşdiriçi toqumasında infiltrasija majei toplanır. Jarım şiddətli formada xəstəlijin myddəti 1 həftədən 3 həftəjə qədər syryr. Bə'zən qojunun myxtəlif jerləri şişir. Xysusən bu şişlər başda, bojunda, dodaqın selik pərdəsində bulunur, bə'zən dilin və dimaqın şişməsinə də təsadyf etmək mymkyndyr. Juqarıda göstərilən hallara davam gətirməjən hejvanlar qısa myddət zərfində tələf olurlar. Hemorrazi septisemija donuzlarda bə'zən təktək hejvanlarda jaxud enzotik formalarda olub orta dərəçədə tələfat verir. Donuzlarda adi hemorrazi septisemijanın tərədiçisi başqa çins hejvanlarda olan hemorrazi xəstəlijinin tərədiçilərində hec bir əlamətə ajrılmajıb əsas hemorrazi septisemija xəstəlijini jaradan və ejni formaja malik olan *Bac. bipolaris suisepticusdur.* Bu miqroblar xəstə hejvanın yzərində əmələ gəlmiş şişlərin majeində limfatik vəzilərinin və iltihaba dutulmuş aqçijərin toqumalarında tapmaq mymkyndyr. Donuzlardan başqa bu xəstəlik miqrobuna Hind donuzu, adadavşanı, sıcanlar və ev quşları da həssasdırlar.

Əksərijjətlə donuzlarьn orqanizmlərində göstərilən basilin bir coq xəstəliklər zamanьnda donuzda ikinçi infeqsija sifətində belə görmək mymkyndyr.

Bunlarьn bu xəstəliklərdə iştirak etməsi ilk dəfə infeqsija jaradan basilin apardьqь prosesi daha da qyvvətləndirir. Xəstəlikdən hənuz ajrьlmьş zəif və başqa bir xəstəlijə dutulmuş orqanizmə hemorrazi septisemija basilinin göstərdiji tə'sir daha da qyvvətli olur. Hemorrazi septisemija yc formada davam edir: 1) **coq şiddətli**—bu zaman xəstə hejvanda xəstəlijə dair əlamətləri görməklə barabar hejvanьn hərarəti 41° qalqьr, yrək dəjynməsi coqalьr, tənəffys cətinləşir; selik pərdəsi göjərir, hejvan özyny jorqun hiss edir, jemdən qalьr, uzanьr və qejri bu kibi xəstəlik əlamətlərinə təsadyf edilir. Hejvanda xəstəlik devri bə'zən 14 saatdan 24 saata qədər çəkir. Bu myddətin icərisində xəstə tələf olur; 2) **Orta şiddətli** — birinçi formada olan əlamətlərə burada da təsadyf edilir, lakin bu formada quru öksyrək xəstənin döş qəfəsini əllədikdə *(palpasija)* xəstədə aqrь hiss olunur. Hejvanьn tələf olmasь bu formada bir necə gynə kibi syrыr; 3) **Xronik formadьr** ki, bu forma juqarьda göstərilən iki formalarьn nətiçəsində əmələ gəlir. Xəstəlik devri bu formada coq syrdyjy ycyn hejvan nətiçədə coq arьqlajьr və əksərijjətlə xəstə 3—7 həftənin icində tələf olur.

Hemorrazi septisemijanьn diaqnozu myxtəlif hejvan çinslərində xəstəlijə dair olan daxili və xariçi əlamətlərdən başqa baqteriologi ysullar ilə də tə'jin edilə bilər. Lakin bu diaqnoz ysulunun mənfi tərəflərindən biri xəstəlik basilinin təbiətin bir coq jerinə jajьlьb, saprofit həjatьnь syrdyjy zaman bə'zən xəstə orqanizmdə ikinçi infeqsija formasьnda tapьlmasьdьr. Hətta başqa hallarda saqlam bədəndə uzun myddət jaşajьb, xəstəlik jaratmasь mymkyndyr. Bu səbəbə görə miqrosqopun verdiji nətiçə xəstəlijin hemorrazi septisemija olduqunu qət'i formada göstərə bilməz. Diaqnozun japьlmasь məqsədilə və miqrosqop pereparatlarьnьn hazьrlanmasь ycyn istifadə edilən materiallar xəstə hejvanьn qanь, daxili orqanlardan aqçijər, qaraçijər, limfatik vəziləri, majei xəstəlik zamanь jaradьlan eqsudat və myxtəlif nev'i toqumalar ola bilərlər. Coq və orta şiddətli formalarda göstərilən orqanlarda basilin bipoljarlьqьnь daha ajdьn görmək mymkyndyr. Halbu ki, xronik, formada basilin miqdarь qanda az olmaqla barabar virulentliji zəifləşir. Basili miqrosqop altьnda görməklə xəstəlik hansь çins hejvanda olursa olsun *Bac. bipolaris septicus* təmiz qulturunu almaq lazьmdьr. Qida myhitinə əkiləçək material qan və daxili orqanlar ola bilərlər. Burasьnь da söjləməlijik ki, mymkyn qədər göndərilən materiallardan emulsija hazьrlajьb diaqnozun möhkəmlənməsi ycyn xəstəlik tərədiçisinə həssas olan laboratorija hejvanlarьna ötyrmək lazьmdьr. Bu vəzijjət bir tərəfdən diaqnoza sərf edilən vaqtь gydəldir, ikinçi tərəfdən isə həqiqətdə də xəstəlijin hemorrazi septisemija olduqunu təsdiq edir. Materialdan hazьrlanan emulsijanьn bə'zi səbəblərə görə

heյvana ətyrylməsi mymkyn olmursa, o zaman alьnan təmiz qulturu təçribə heյvanlarьna ətyrmək mymkyndyr.

Əksərijjətlə bu xəstəlijin diaqnozunda təçribə heյvanlarьndan çavan adadavşanlarь, gəjərcinlər və Hind donuzlarь istifadə edilməlidir. Təçribə heյvanlarьnda xəstəlijə olan həssaslьq bir dərəçədə dejildir. Joluqdurulmuş heյvanlar 15 saatdan 48 saata kibi tələf olurlar. Halbu ki, qultura zəif olduqda heյvanьn tələf olmasь gynlərçə syryr, jaxud heյvan hec də tələf olmur.

Peյvənd materiallarьndan əksərijjətlə immun serumu işlədilir. Əsas e'tibarь ilə myxtəlif çins heյvanlarda xəstəlik tərədənlər eյni formaja malik olub virulentlik çihətçə myxtəlif çinslərə ajrьldьqь ycyn bə'zən bir çins heյvana gərə hazьrlanmьş immun serumu başqa çins heյvanlarь da az dərəçədə olmuş olsa da xəstəlikdən mydafəə edir. Jəqin ki, bu hal xəstəlijin bir çins heյvandan o biri çins heյvana kecməsinə əsaslanmьşdьr. Xəstəlik tərədənlər biri-birlərinə jaqьn olduqlarь ycyn jalnьz tək çins heյvanlara maxsus (monovalent) immun serumu hazьrlamajьb polivalent seriumunun hazьrlanmasь daha məsləhətdir. Gyndəlik təçribədə də myaləçə jaxud immunizasija məqsədilə polivalent serumu myxtəlif çins heյvanlara jeritdikdə nətiçə alьndьqьnь gəryryk.

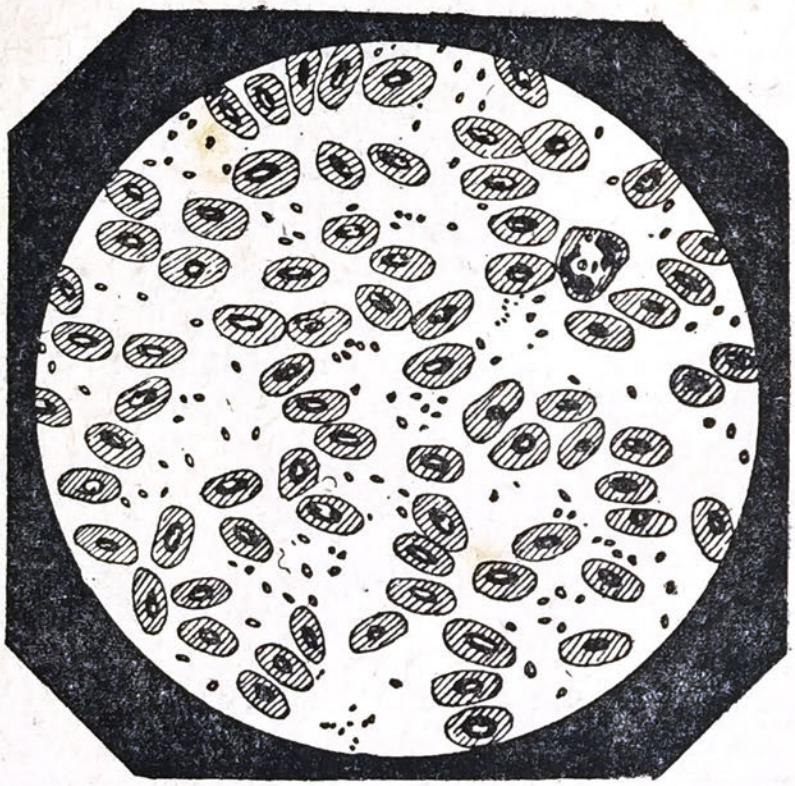
Z i n j e r ilk dəfə 6 çyr *bipolaris septicus* basillərini buljonda ətdyryb aldьqь qulturun əvvəl dəfələr az miqdarьnь jeridib, get-gedə dozanь maqsimal dərəçəsinə catdьrdьqdan sonra hiperimmunizasija etdiji atdan aldьqь immun serumunun myxtəlif çins heյvanlarь hemorrazi septisemija xəstəlijindən azad etdijini təçribədə sybut etmişdir. Bu qismin immun serumlarьnьn verdiji nətiçə xəstəlijin ilk vaqtlarьnda daha jyksək olur və alьnan immunitet də coq zəif qyvvəjə malik olur. Immunitetin qyvvətli olmasь ycyn immunizasijanь Simiultan ysulu ilə aparmaq daha məsləhətdir. Bajtarlьq təçribəsində bu ysulun aparьlmasьnь bir coq şəxslər məsləhət gəryrlər. Orqanizmə immun serumu ilə barabar haman çins heյvana maxsus xəstəlik qulturunu ətdyrylmyş formada ətyryrlər. Bundan başqa qulturun eqstraqtьnь da ətyrmək mymkyndyr.

Xəstəlik bir çins heյvandan o biri çins heյvana kecdiji ycyn əgər təsərryfatda bir çins dejil, bir coq çins heյvan saqlanьlьrsa, haman çins heյvandakь xəstəlijə həssas olan heյvanlarь mytləq qorumaq lazьmdьr. Tojuqlardan xəstəlijin donuzlara, kəllərdən donuzlara, myxtəlif çins heյvanlardan adadavşanьna kecməsi mymkyndyr. Xəstəlijin tərədiçisi təbiətin bir coq jerində xysusən otlaqda, suvatlarda olduqu ycyn otlaqьn myvəqqəti dəjişdirilməsi, çəmdəklərin təsərryfatdan vaqtlь-vaqtьnda təmizlənib çəmdək jerinin və heյvan jataqьnьn dezinfeqsija edilməsi, xəstələrin saqlamlardan ajrьlьb bir necə qrupa bəlynməsi tələb olunur, çəmdəklərdən sojulmuş gəny gynəşin vasitəsilə xəstəlik tərədiçidən təmizləjib istifadə etmək mymkyndyr.

TOJUQLARЬN VƏBASЬ.

(Cholera gallinarum).

Quşlarda olan vəba xəstəliji də hemorrazi septisemija xəstəlijini jaradan basillərin sьrasьna daxil olub, *Bac. bipolaris avisepticus* adlanьr. Xəstəlijin quşlarda davamь şiddətli və joluquçu olub bu xəstəlijin təsərryfata verdiji zərər olduqça jyksəkdir. Xəstəlijin ilk dəfə geniş surətdə öjrənilməsi Paster və onun jaqьn şəjirdləri tərəfindən olmuşdur. Xəstəlijin törədiçisi orqanizmin hər bir hissəsində (daxili orqanlar və majelərdə) tapmaq mymkyndyr. Biologi və morfologi çihətçə basilin xariçi gөrynyşy cubuqa bənzəjir, eni ilə bojunda miqrosqop altьnda bə'zən bir o qədər fərq olmadьqь ycyn qoq (şəkil 43) formasьnda da gөrynyr. Uzunluqu bir miqrona jaqьn və eni isə 0,6—0,25 miqrona qədərdir. Miqrosqop altьnda birər



Şəkil 43. Vəba basilləri. Vəba törədiçisinin qanda gөrynyşy.

jaxud diplobasil formalarьnda gөrynyr. Adi anilin bojalarь ilə bojanьrsa da lakin xəstə orqanizmin qanьndan hazьrlanmьş preparatlarь Himza ysulu ilə bojadьqda göstərilən əlamətləri və xysusən miqrobun iki uçlarьnьn daha ajdьn bojanьb orta hissəsinin bir qədər az bojanmasьnь daha gөzəl gөryryk. Qramm ysulu ilə miqrob mənfi bojanьr.

Syn'i qida myhitlərində jetişməsi ycyn secmə qida myhitlərinin hazьrlanmasь tələb edilmir. Universal qida myhitlərinin hamьsьnda jetişir. Hazьrlanan qida myhitlərinin reaqsijasь—*Ph* 7,2 olmalьdьr. Bu isə qida myhitinin optimal reqasijasьdьr. Əkilən qida myhitlə-

rində jetişməsi 37—38 dərəçə hərarətdə olur. Lakin 15°-dən juqarь jetişməsi mymkyndyr. *Bac. bipolaris avisepticus*-un myxtəlif nev'i syn'i qida myhitlərində jetişməsinə gərə başqa çins hejvanlarda hemorrazi septisemija xəstəlijini jaradan miqroblarьn jetişməsinə bənzəjir. **Buljonda** əkilərkən qida myhitini bir barabarda bulandьrьr bir necə gyndən sonra bulanmьş qultura şəffaflaşьr. Mixbərin dibində **cəkynty** gərylyr. Dana və tojuq ətindən hazьrlanmьş buljonda miqroblarьn inkişafь daha syr'ətlə davam edir.

Aqar-aqar qida myhitinin yzərində ilk əvvəl şəffaf şeh damçьsьna bənzər sançaq başь bojda inçə qolonijalar əmələ gəldikdən sonra get-gedə bu qolonijalar genişlənib bə'zən bir necəsi bir jerə topланьr. Iri jaxud tək-tək qolonija formalarьnda qida myhitinin yzərində qalьrlar. Başqa qida myhitlərində də adi qajda yzrə jetişir, **sydy** laxtalandьrmьr, qartofda pis jetişir. Qliserenli aqar-aqar myhitində inkişafь daha da syr'ətlə davam edir. Reaqsijasь az qələvi jaxud təmamən qələvi xassəsinə malik olmajan aqar-aqar qida myhitində basil jetişmir. Bu haldan bə'zən diaqnozda istifadə edirlər.

Indol jaradьr.

Bir-in gəstərməsinə gərə yzym şəkərində, qəndlərində və saxaroza qida myhitlərində jetişdikdə turşu jaradьr. Lakin qaz jaratmaq qyvvəsinə malik dejildir. *Avisepticus* qida myhitlərində jetişərkən jaşadьqь myhitə hejvanь şiddətli surətdə tələf edən toqsin buraqьr ki, bunun olmasьnь ilk dəfə Paster sybut etmişdir. Paster avisepticus qulturasьnь filtrdən kecirib aldьqь steril majein tojuqu kar etdijini gərmyşdyr. Bu əlamətin vəba xəstəliji ycyn qaraqter olduqunu Lui Paster təsdiq edir. Paster tərəfindən japьlan bu təcribə sonralar bir coq tədqiqatcьlar tərəfindən təsdiq edilmişdir. Jəqin ki, bu qisim xariçi və daxili toqsinin xəstə orqanizmdə də miqroblar tərəfindən buraqьlmasь mymkyndyr. Xysusən miqrob orqanizmdə tələf olduqdan sonra daxili toqsin miqrobdan azad olub xəstə hejvanda juqu gətirmək, jorqunluq, ifliç və bir coq bu kibi əlamətlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Avisepticus qultura hemoliz elm xassəsinə malikdir. Hind donuzunun qьrmьzь qan çisimçijini tojuqunkuna nisbətən bir qədər qyvvətli əridir. Adadavşanьnьn qьrmьzь qan çisimçiklərini juqarьda gəstərilən hər iki çins hejvanlarьn qьrmьzь qan çisimçiklərinə nisbətən daha qyvvətli əridir.

Xariçi şəraitin avisepticus qulturuna gəstərdiji tə'sir bir o qədər jyksək dejildir. Grossonun gəstərməsinə gərə 60° hərarət qulturu bir, iki dəqiqədə; 56° hərarət, 5 qədiqədə; 15—50° hərarət 20 dəqiqədə, 100° isə ani olaraq tələf edir. Mənfi hərarət qultura bir o qədər tə'sir buraqmьr; belə ki, 14° hərarətdə qultur əz qyvvəsini coq vaqt saqlajьr. Vəba xəstəlijinin tərədiçisi pejində bir aja jaqьn qala bilər (Hertner). Cyryjən çəmdəkdə və topraqda 2—3 aja qədər qalьr (Kitt). Gynəş şyaьnьn tə'siri basili iki gynyn myddətində tələf edir. Dezinfeqsija vəsaitindən 1%-li qarbol turşusu, 0,5%-li kykyrt turşusu və 1%-li qalium xlorat, 5%-li əhəng sydy, bunlarь

qısa myddətdə tələf edir. Syn'i qida myhitlərində əkilmiş miqrobların coq myddət saqlamaq mymkyn dejildir. Səbəbi isə qultur bir qida myhitində qalarkən qida myhitini zəhərləjir və bu kibi hallar qulturun qyvvədən dyşməsinə səbəb olur. Qulturun arasın kəsilməz bir qida myhitindən o birisinə əklməsi də qulturanın virulentlijini zəifləşdirir. Myxtəlif şəxslər aqzı baqlı qabda xəstəlikdən tələf olan hejvanın qanını, xəstənin bəjrəjində əmələ gəlib tərkibində xəstəlik miqrobu olan majei bir ilə jaqın saqlajıb nəticədə bu materialın laboratorija hejvanlarını tələf etdijini qejd edirlər. Bac. bipolaris septicus qaraçijər, dalaq, bəjrək, yrək və symyk ilijində uzun myddət qalmasına baqmajaraq virulentlijini itirmir. Qulturun virulentliji tojuq, gəjərcin kibi quşlara daha jyksəkdir. *Avisepticus* göstərilən hejvanları 14—24 saat myddətində tələf edir. Təçribə hejvanlarının tələf olmasın ycyn az miqdarda qulturun olmasın kifajət edir. Belə ki, bir qədər xəstə hejvanın qanı qulturu dərijə, jaxud dəri altına ətyryldykdən hejvanda xəstəlijə dair əlamətlərin hamısını almaq mymkyndyr. Uçunda bir qədər xəstənin qanı olan ijnə ilə istənilən jerdə dərini çızarsaq, təçribə hejvanı xəstəlijə dutular. Laboratorija hejvanlarından adadavşanı, aq sıcanlar və gəgərcin kibi hejvanlardan da istifadə etmək mymkyndyr. Xysusən çavan adadavşanları xəstəlijə daha həssasdırlar. **Quşlarda təbii xəstəlik əsas** e'tibarı ilə həzm aparatı vasitəsilə əmələ gəlir. Xəstəlik tərədiçisinin həzm aparatına ətyrylməsi basil ilə cirklənmiş jemlərin xəstəlikdən tələf olmuş çəmdəklərin orqanları ilə ola bilər. Basilin saqlam və zədələnmiş dəri, acıq jara, tənəffys aparatı vasitəsilə orqanizmə kecib xəstəlik jaratmasın sybut edilmişdir. Quşlarda xəstəlik iki formada davam edir. Birisi şiddətli, ikinçisi isə xronik formadır. Birinçi formada tojuq az vaqtın myddətində tələf olur. Ikinçi forma birinçi formanın zəifləşib tojuqu arıqlatdıqdan sonra kecir ki, bu forma da xəstəlik həftələrlə syryr. Şiddətli formasında isə əksərijjətlə tojuq 1—4 və bə'zən bir necə gynyn icərisində tələf olur. Tojuqdan başqa qazlar, ördəklər induşqalar, gəjərcinlər, tavus quşu xysusən su quşlarından ördəklər və qazlar daha həssasdırlar. Tələfatın faizi də bunlarda olduqça jyksəkdir. Bir coq tədqiqatçılar donuzlarda olan septisemijanın *Bac. avisepticus* tərəfindən əmələ gəldijini təsdiq edirlər. Basil daşınma xassəsi bu xəstəlikdə vardır. Belə ki, gəjərcinlər xəstə tojuqlardan joluqduqdan sonra xəstəlik basilini nəçislərilə myxtəlif təsərryfatlara jajıb bu qajda yzrə xəstəlijin saqlam tojuqlara jajılmasında əsas rol ojnajırlar. N o q a r və Q a l m e t t bu halın daha coq myşahədə olunub və xəstəlijin coq zaman bu qajda yzrə əmələ gəlməsini təsdiq edirlər.

Xəstəlik devrində tojuqlarda ishal, əlgynlyk, juqulamaq, hərəkətdən qalmaq, pipijinin gəjərməsi kibi əsas əlamətlərə təsadyf edilir. Tojuq gəzərkən adi qajda yzrə olmajır, jemdən qalır, tojuqun bykyşlərində myxtəlif şişlər əmələ gəlir. Bu kibi şişlərə qanad-

larda da təsadyf edilir. Bu şişlər deşilərkən icərisindən coq miqdarda basil ilə zəngin irin cıqır. Xəstəlikdən tələf olan tojuqu jararsaq, baqırsaq, dalaq, qaraçijər, yrək və aqçijərdə və i. a. adi vəzijjətinin pozulub bir coq dəjişiklijə oqradıqlarını gərəçəjik. Qaraçijər adi həçmdə qalmajıb iriləşir. Qanın miqdarı adi normadan coqalır; rəngi aq və boz-sarı rənglərə cevrilir. Diaqnoz ycyn miqrosqopik preparatları xəstə hejvanın qanından, xysusən qaraçijər və dalaqdan hazırlamaq daha məsləhətdir. Preparatların hazırlanmasında həmcinin xəstəlik devrində əmələ gələn eqsudatlardan da istifadə etmək mymkyndyr. Diaqnozun tə'jin edilməsi məqsədilə göndəriləçək materiallar, daxili orqanlar və jeni tələf olan tojuqlar olursa, daha jaqşıdır. Miqrosqop altında basilin görynməsi preparat hazırlanan materialdan asıl olursa da, bojanı da nəzərdə dutmalıjıq. Quş vəbasının sosialist quşculuq təsərryfatına daha coq qorqusu olduqu və jyksək tələfat verə bildiji ycyn bunun diaqnozu orada daha tez qojulmalıdır; buna görə diaqnozun dyz qojulması ycyn mymkyn qədər bytyn diaqnoz vəsitələrindən istifadə etmək lazımdır.

Təmiz qulturun alınması ilə barabar xəstəlijin taun, jaxud vəba olmasını bilmək ycyn göndərilən materialdan bir qədər (qandan, eqsudatdan) göjərcinin orqanizminə ətyrmək lazımdır; xəstəlik vəba olursa, göjərcin tələf olaçaqdır. Materialın dəri altına və dəş əzələsinə ətyrylməsi daha məsləhətdir. Təçribə hejvanlarından sıcanlardan da istifadə edirlər. Daxili orqanlardan alınan emulsijadan dəri altına ətyrylyrsə, qısa myddətin icərisində göstərilən hejvanlar xəstələnir. Bundan ilavə xəstəlijin diaqnozunda sərcələr, çavan adadavşanları və lazım gələrsə ərdəklərdən istifadə etmək mymkyndyr.

Xəstəlijin əsas myaləçəsi tək-tək tojuqların yzərində olmajıb xəstəlijə qarşı ymumi profilaqtiqa aparılmalıdır. Bə'zən ajrı-ajrı hejvanların myaləçə edilməsi lazım gələrsə, verilən sujun icərisinə dezinfeqsija xassəsinə malik olan dərmanlardan (0,5—1%-li) vermək lazımdır. Dezinfeqsija dərmanlarından duz turşusu, kykyrt, alitsil turşuları, tanin işlədilir. Ştanger bu xəstəlikdə tojuqlara iciriləçək su əvəzində 0,05—0,8%-li sylymən məhlulunun verilməsini məsləhət göryr. 1—2%-li qreolin və lizol da lazımi köməkliji verir. 0,2%-li qalium hipermanqanatın dezinfeqsija məqsədilə verilməsi mymkyndyr. Juqarıda göstərilən məhlullar xəstəlijin təsərryfatdan təmamilə qurtarmasında əsas jeri dutmamalıdır. Burada xəstəlijə qarşı aparılan mybarəzə bytyn tojuqlara aid olmalıdır. Ilk dəfə tojuqlarda vəba xəstəlijinə qarşı immunizasijanın aparılması Lui Paster tərəfindən qejd edilmişdir. Bu təçribənin qijmətli tərəfi ondan ibarətdir ki, Pasterin bu təçribəni aparması syn'i immunitetin alınmasına geniş jol acmışdır.

Paster xəstəlijə qarşı immuniteti virulentliji zəiflənmiş buljon qulturu vasitəsilə almışdı. Təçribədə bu ysul geniş surətdə işlədilmədiji ycyn hali-hazırda başqa ysullar ilə xəstəlijə qarşı immunitet əmələ gətirirlər. Xəstəlijə qarşı jaradılan immunitet bir neçə

formada ola bilər ki, bunlar da immunizasijada iştirak edən materiallardan asılıdır. Immunizasija məqsədilə işlədilən materiallar *avisepticus* qulturunda olduqu kibi zəifləşmiş, öldyrylmyş və xəstəlik devrində basilə qarşı jaradılan immun serumları da ola bilərlər.

Çanlı basil ilə alınan aqtiv immunitet barəsində tədqiqatcılar myəjjən nətiçəjə gəlməmişlər. Aqtiv immunitetin alınması xysusda misal olaraq, M a n n i n g e r i n bu xysusda apardıqı təçribənin yzərində bir qədər dajanalım. M a n n i n g e r *avisepticus* qulturunu arası kəsilmədən bir qida myhitindən o biri qida myhitinə əkərkən onun qyvvəsini o qədər zəifləşdirmişdir ki, qultur patogenlijini itirmiş, lakin antigenlik xassəsini itirməmişdir. Tədqiqatcı bu materialdan istifadə edərkən iki gynyn myddətində aldıqı aqtiv immunitetin tojuqları 5 aja jaqın qoruduqunu gərmyşdyr. Zəifləşmiş *avisepticus* vaqsinini qızdırmaq (S a l m o n) və qulturu uzun myddət havada saqlamaqla əldə edilməsi mymkyndyr. Immunizasija öldyrylmyş qultur ilə də aparılır. Lakin burada bir neçə əsas vəzijjəti nəzərdə dutmaq lazımdır. Qulturun virulentlijinin daha da jyksək olması ycyn çavan qulturdan istifadə etmək ilə barabar qulturun öldyrylməsi məqsədilə işlədilən əsas hərarət qulturaja bir qədər az tə'sir etməlidir.

Bu məqsədə nail olmaq ycyn qulturu az vaqt icərisində tələf etməkdən ötry ona kimjəvi vasitələr ilə tə'sir etmək vaqsinasijanı həm xəstə olmajan və həm də olan təsərryfatda aparmaq mymkyndyr. Immunitet almaq məqsədilə passiv immunizasija bir o qədər jyksək immunitet jaratmajırsa da, lakin xəstəlik olan jaxud olmajan təsərryfatda xəstəlijin qabaqını almaq ycyn tojuqlara ötyrylən immun serumu coq jaqşı nətiçə verir. Burasını da qejd etməlidir ki, immun serumu tərəfindən alınan immunitetin myddəti coq az olduqu ycyn bə'zən passiv formada özlərinə immunitet qazanan tojuqlarda, xəstəlijin əmələ gəlməsi ycyn passiv immunizasijanı haman tojuqların yzərində təkrar etmək lazımdır. Vəba xəstəlijinə qarşı hazırlanan serumun jaratdıqı immunitetin myddəti *2—3* həftəjə jaqındır. Vəba xəstəlijində immun serumu ilə aparılan immunizasija əksərijjətlə məçburi immunizasija formasında olur.

Vəba xəstəlijinin immun serumu ilk dəfə K i t t və M a v i r tərəfindən hazırlanmışdır. Antiserum almaq məqsədilə birinçi dəfə immunizasija etdikləri hejvanın çavan tojuq olmuş sonra haman serumu atdan, qaramaldan, qojundan, donuzdan və kecidən ötry də almışlar. Bir neçə dəfə orqanizmdə passaz qyvvətli virulentlijə malik olmuş qultur ilə atı hiperimmunizasija etdikdən sonra nəticədə aldıqları immun serumu avisepticus qulturasının ölym dozası vurulmuş adadavşanını, ördəji, tojuqu və hətta göjərcini xəstəlikdən qurtarmışdır. Vəba xəstəlijinin immun serumu myxtəlif çins hejvan çinslərinə myxtəlif miqdarda ötyrylyr. Tojuqa 4,0 ötyrylərsə, ördəjə 5,0 qaza isə 6,0 ötyrylməlidir. Saqlama az, şybhəlijə bir qədər coq, xəstəjə isə maqsimal miqdarda ötyrylməlidir. Immun serumunun myxtəlif hejvan çinslərinə verildiji dozalar tojuqlara 3—4, qram, ördəklərə 3—7 qram, qazlara 5—10 qram olmalıdır. Pej-

vənd dəri altına dəş əzələsinə edilməlidir. S ь z o v immun serumunu qarın boşluquna ətyryb nətiçəsiz qaldıqını səjləjir.

Immunizasija ilə barabar təsərryfatda xəstəlijin olmaması ycyn təmizlijə də diqqət jetirmək lazımdır. Juqarıda göstərilən myaləçə məqsədilə işlədilən myxtəlif dezinfeqsija vasitələri *immunitet* jaratmaq ycyn işlədilən vaqsinlərin və antiserumların göstərdikləri jardım ikinçi nevbədə olmalıdır. Birinçi nevbədə təsərryfatda xəstəliji əmələ gətirən əsas səbəblər ilə myntəzəm surətdə mybarəzə aparmaq lazımdır. Tojuq hininin vaqtlı-vaqtında dezinfeqsijası, gigijena və sanitarijanın jyksək dərəçədə olması, təsərryfata alınan jeni tojuqlarda xəstəlijin olub-olmamasını bilməkdən ətry onların bir qədər (bir həftə qədər) xysusi jerlərdə (qarantin) saqlanılması xəstələrin saqlamlardan ajrılıb (iki həftəjə jaqın) izoljatorlarda saqlanması, xəstəlikdən tələf olan tojuqların xysusi jerlərdə basdırılması, şybhəli və şiddətli xəstə tojuqların vaqtında kəsilməsi və daima xəstəlik myşahədə olunan təsərryfatlar ilə əlaqənin kəsilməsi kibi əsas momentlər təsərryfatın xəstəlijə dutulmasının qarşısını alır.

INSANLARDA TAUN.

(Pestis).

Insanlardakı taunun tədriçi hemorrazi septisemija qrupuna daxil olmaqla 1894-çy ildə L e n s e n tərəfindən tapılmışdır. Hali-hazırda bir coq məmləkətlərdə taunun myntəzəm surətdə əmələ gəlib jyksək dərəçədə verdiji tələfata təsadyf etmək mymkyndyr. Taun el arasında ən tanınan xəstəliklərdən birisidir.

Morfolozisi. Taun tərədiçisinin əsas forması cubuqa bənzər uçları girdə, jumurta formasında hərəkətsiz spor buraqmajan miqrobdur. Miqrosqop altında (şəkil 46) tək-tək, çyt jaxud 3—4 bir jerə dyzylyb zənçir formasında gərylyrlər.

Basil bojanarkən onun hər iki uçu bojaqı daha şiddətli qəbul etdiji ycyn iki uçlar ortaja nisbətən bir qədər jaqşı bojanır. Lefler sinkəsi və fuqsin bunun bojanması ycyn əlverişli bojalardandır. **Buljon aqar-aqar və zelatin** kibi qida myhitlərində aerob 25—37° hərarət şəraitində jaşajırlar.

Hərarətə qarşı davamsızdır. 60° hərarətdə bir saatda, gynəş şyaları bir necə saat zərfində tələf edir. Sojuq jerdə taun basili daha uzun myddət jaşajır. Təbii surətdə tauna insandan başqa hejvanlar da dutula bilərlər. **Sıcavul, ərəbdavşanı, sıcan və qejri bu kibi** hejvanlar taunu insanlara kecirirlər. Hejvanlardan başqa **birə, taxtabiti, milcək və hyny kibi həşərat** da xəstəlijin jajılmasında iştirak edə bilərlər. Birə bunlara nisbətən bu xəstəlikdə baş rol ojnajır. Taunun tərədiçisi olduqça patogen basildir. Bə'zən daxil olduqu giriş qapısında xəstəlijə dair hec bir əlamət jaxud iltihab prosesləri göstərmir. Bunun orqanizmə kecməsi dəri və selik pərdəsi ilə olur.

Taun iki formada davam edir: **1) limfatik vəzilərində** iltihab əmələ gəlmək ilə (B u b o) başlayır. Bu forma əksərijjətlə ajaq tərəflərdə gərylyr. Qasıq, bojun, qulaq ətrafındakı və ajaq limfatik vəziləri şişib acıq jaraja cevrilirlər, 2) **aqçijər forması bu** ən qorqludur. Tələfat 80—95%-ə qalqır. Inqubasija devri 2—10 gynə kibi syryr. Tələfatın əksərijjəti 2—4 gynə dyşyr.

Diaqnozun mbiqrosqop vasitəsilə qojulması ycyn zədələnmiş vəzilər şirə və irindən istifadə edirlər. Aqçijər formasında bəlqəm bu məqsəd ycyn işlədilə bilər. Taundan ölmyş insan mejitinin bytyn daxili orqanları tədqiq materialı ola bilər.

Profilaqtiqa ysullarından birisi vaqsinasijadır. Vaqsinasijanın sajəsində taunun tələfat faizini azaltmaq mymkyndyr.

Vaqsini taun qulturunun özyndən hazırlajırlar. Qulturu 65° hərarətdə zəiflətdikdən sonra vaqsin sifətində işlədirlər. **Immun serumunun** verdiji fajda jyksək dejildir. **Lakin immunitet əmələ gətirmək ycyn serum işlədilir. Immun serumu** atdan alınır. Ilk əvvəl ata öldyrylmyş qultur ötyrylyb sonra çanlı qultura ilə atı hiperimmunizasija edirlər. Immun serumun sajəsində immuntet tez əmələ gəlirsə də davamı coq **(I aja kibi)** az davam edir.

Manqo (Malleus).

Əski tarixlərdə manqonun joluquçu və bir dırnaqlı hejvanlar icərisində spesifik xəstəlik olması barədə myfəssəl mə'lumat vardır. Manqo ilə aparılan mybarəzələr xysusunda, hələ o devrin myxtəlif devlətləri tərəfindən də lazımi qərarlar verilmişdi. Manqonun jajılması barədə əvvəllər bir o qədər mə'lumat joq idi. Serolozi reaqsijaların diaqnoz məsələsində istifadə edilməsindən sonra manqonun myxtəlif devlətlərdə nə dərəçədə jajılıb hər xəstənin ətraf ycyn nə qədər qorqulu olması reaqsijalar ilə tə'jin etdikdən sonra xəstəlijə qarşı aparılan mybarəzə ysullarını möhkəmlənmək ilə barabar bu ysullardan devlətlər myntəzəm surətdə istifadə etməjə başladılar.

Əvvəllər manqonu jalnız əlamətləri ilə tə'jin edirdilərsə də, mallein hazırlandıqdan sonra malleini diaqnoz məqsədilə tətbiq edib xəstəlijin faizi bir qədər azaldılmışdır.

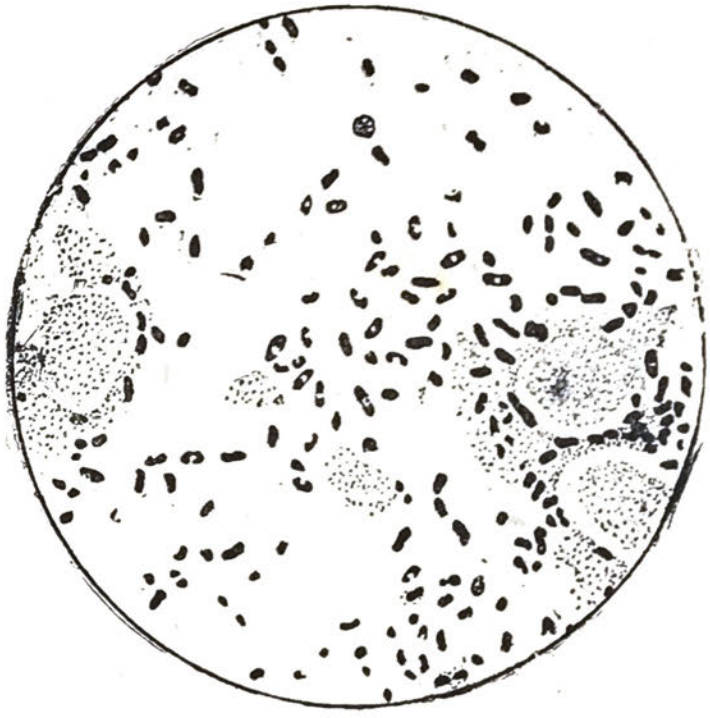
Grabbenin verdiji mə'lumata görə 1857—1873-çy ilə kibi manqodan hər 100 000 ata Ingiltərədə 14, Belciqada 138, Fransada 1130 və Əlçəzairdə 1548 at ölmyşdyr. Myharəbəjə kibi manqonun faizi Rusijada daha jyksək idi; Revolysijadan qabaq Rusijada manqoja qarşı aparılan mybarəzə sistemtik və myəjjən plan yzrə olmadıqı ycyn atların icərisində manqo xəstəliji coq intişar etmişdi. Car hykumətinin verdiji əmrə görə hər il manqo xəstəlijindən 10 000-ə kibi at tələf edilirdi.

Sovet Sosialist Respubliqaları Ittifaqında manqo ilə plan yzrə aparılan mybarəzə nətiçəsində manqonun faizi orta hesabla 0,5%-ə enmişdir.

Manqonun tərədiçisi 1882-çi ildə Leffler və Şytz tərəfindən tapılmışdır. Bu şəxslərdən başqa haman ildə onlardan xəbərsiz manqo tərədiçisi Fransada Buşard tərəfindən təsvir edilmişdir, lakin tərədiçini həm morfologi və həm də fiziologi çihətçə öjrənənlər, haman əvvəlki tədqiqatçılar olmuşdur.

Morfologisi. Leffler və Şytz manqo tərədiçisini morfologi və fiziologi çihətdən öjrənmişlər.

Bacillus mallei dyz jaxud bir qədər əjri, nazik uçları girdə, hərəkətsiz və spor jaratmajan basildir. Uzunluqu 2—5, eni, 0,4—0,8 μ-dir, basil mystəqil hərkətə malik dejildir, lakin duru qida myhitində jetişdiji zaman ilk dəfələr molequljar hərəkəti gərynyr və bu hərəkətə əsaslanaraq bə'ziləri bunu mystəqil hərəkətli miqroblar sırasına daxil edirlər, bu hərəkət bunda mexaniki olaraq əmələ gəlir. Orqanlardan hazırlanmış preparatlarda basillərin ikisi bir jerdə, jaxud toplanmış foramada gərynyr (şəkil 44).



Şəkil 44. Manqo basili.

Xysusən köhnə qulturlarda basil birər-birər gərynməklə uzun sap formasъ təşkil edir, bə'zən bu qisim sap formalar özlərindən qollar buraqırlar. Buna əsaslanaraq Marqs və Qonradi manqo basilini streptotrixlərə daxil edirlər.

Bunun qulturlarda dəjişilməsi xysusunda japılan tədqiqatların əksərijjəti xysusən Starqovicin japdъqъ təçribə nətiçəsində, manqo basilinin qida myhitlərində jetişərkən myxtəlif formalara kecdijini səjləjir, jə'ni onların qoqdan basilə və basildən qoqa kecməsi mymkyndyr.

Basilin yzərində 4—8 qədər kyrəçiklərə təsadyf etmək olar. Vladimirov manqo basilinin kyrəçiklərinin də vərəm baqterijasъ kyrəçikləri kibi filtrdən kecdijini qejd edir.

Manqo basili kyrəçiklərinə həm qulturdan və həm də manqoja dutulmuş Hind donuzunun orqanlarından hazırlanmış preparatlarda təsadyf edilir. Tərkibinə NaOH və H_2SO_4 turşusu daxil olan bojalar ilə manqo basili jaxşı bojanır. Bu bojaların tə'siri basillərə bir barabarda olmadıqı ycyn basillər hamısı bir barabarda bojanmajırlar. Buna patolozi seqresijalardan hazırlanmış preparatlar misal ola bilərlər.

Anilin bojalarının su məhlulları ilə basil zəif, Qramm ilə mənfi bojanır. Hazırlanan preparatları Nejsser ysulilə bojadıqda kyrəçiklər daha ajdın gərynyr.

Qida myhitlərində bəslənməsi. Manqo basilinin syn'i qida myhitlərində jetişdirilməsi həm aerob və həm də anaeorob şəraitdə olur. Oqsigenin coq olduqu myhitdə daha syr'ətlə inkişaf edir. Manqo basilinə gərə hazırlanan qida myhitlərinin *Ph*-a nejtral, jaxud az turş reaqsijaja malik olmalıdır. Qida myhitlərində kafi dərəcədə inkişaf etməsi ycyn 37—39° hərarət tələb olunur, 20° aşaqı və 45° juqarı coqalma davam etməjir. Qida myhitinin tərkibinə qliserinin ilavə edilməsi, basillər ycyn əlverişli şərait jaradır. Manqo basili qartof qida myhitində əkilərkən, 48 saatın myddətində basil qartofun yzərində bal damçılarına bənzər xırda şəffaf qolonijalar əmələ gətirir, tədriclə bu qolonijalar inkişaf edərək sarı, jaxud dutqun rəng alırlar. Qolonijalar qalınlaşıb tək-tək qalır, bə'zən qida myhitinin yzərini tamamən dutur, lakin bu zaman qolonijalar şəffaflıqını itirməjir. Qultur qida myhitində qaldıqca, xysusən 10—15 gyndən sonra qolonijaların rəngi qəhvəji, şoqolad və bə'zən qırmızı rəng alır; jalınız qolonijanı ihatə edən qida myhitlərinin rəngi acıq-gəj rəngə cevrilir.

Sadə qliserinli aqar-aqarda jetişərkən yzərində aq və boz qolonijalar jaradıb tədriclə bir-birlərilə birləşərək rəngi dutqun boz rəngə cevrilir.

Sylb qanlı zərdabda ilk əvvəllər şəffaf, acıq sarı, sonra acıq syd damçıları kibi qolonijalara cevrilir.

Buljonda jetişərkən, qida myhitini bir barabarda bulandırıb az vaqt zərfində mixbərin dibində cökynty əmələ gətirir. Zelatini durultmajır, basilin, aqar-aqar qida myhiti yzərində əmələ gətirdiji əlamətlərin əksərijjətinə zelatində də təsadyf edilir.

Syd qələvi şəraitdə 8—12 gynyn myddətində laxtalanır; köhnə qulturlarda bə'zən jaşıl kəhryba rəngində qolonijalar əmələ gətirir.

Davamlılıqı. Ymumijjətlə manqo basilində xariçi şəraitdə olan davamlılıq bir o qədər jyksək dejildir. 55° hərarət onları 10 dəqiqə, 100° hərarət isə bir necə sanijədə tələf edir. 1:5000 sylymən 4 dəqiqə və 0,23% xlorlu su *2* dəqiqədən sonra tələf edir (Leffler). Basil rytubət jerlərdə saqlanıldıqda 15—30 gynə kibi tələf olur. Lefflerin göstərməsinə gərə manqolu orqanlarda olan basillər 3 aja jaqın tə'sirli qalırlar.

Mənfi hərarət basilə hec bir tə'sir buraqmajьr (Vladimirov). Təbii me'də şirəsi basilləri 15 dəqiqədən sonra tələf edir; lakin bə'zi gəstərişlərə gərə, me'də şirəsi qejri hallarda basili 40 saatьn myddətində belə tələf edə bilməjir (Male). Gynəşin dyz şya'larь bunlarь bir necə gynyn zərfində tələf edir (Noviqov).

Patogenlijji. Manqo bir dьrnaqlь hejvanlar ycyn spesifik bir xəstəlikdir; lakin xəstəlijə insanlar, atlaı pişiklər, dəvələr, vəhşi hejvanlardan pələng və ajьlar dəxi həssasdьrlar. Qaramallar, sьcavullar və quşlar manqoja həssas dejillər. Aq sьcanlar və donuzlar təbii olaraq xəstəlijə dutulmajьrlar, manqoja syn'i formada dutulduqda da basil gəstərilən hejvanlara tə'sir buraqa bilməjir. Başqa çins hejvanlarda xəstəlijin inqubasija devri tez qurtarьrsa da, lakin aq sьcanlarda xəstəlik 5—7 gyndən sonra qurtarьr. Nə qədər hejvan geç tələf olursa, bir o qədər orqanizmin myxtəlif orqanlarьnda, basillərə coq təsadyf ediləçəkdir.

Bir dьrnaqlь hejvanlarьn bə'zilərində manqo xronik (atlarda), qejrilərində isə şiddətli (eşşəklərdə) formada davam edir.

Manqo basilinin virulentliji jyksəkdir. Qulturun ən az miqdarьnь (1/250000) atьn, eşşəjin selik pərdəsinə, dəri altьna ətyryb syn'i formada bu hejvanlarda manqo almaq mymkyndyr.

Arasь kəsilmədən qulturu qida myhitlərinə ətyrdykdə qulturun virulentliji zəifləşir və onun virulentlijini qaldьrmaq ycyn onu həssas təçribə hejvanьnьn orqanizmindən (ərəb davşanь) kecirmək lazьmdьr.

Orqanizmə ətyrylmyş qulturun tə'sirindən, orqanizmdə isitmə əmələ gəlməklə barabar qulturanьn ətyryldyjy jerdə, onun ətrafьnda və hətta bir qədər uzaq hissələrində dyjymlər, jaralar əmələ gəlir, sonra, bunun ətrafьnda olan limfatik jollarь və vəzilər şişir, tədriclə hejvan arьqladьqdan sonra tələf olur. Beləliklə xəstəlijə dutulmuş hejvanlarьn daxili orqanlarьnda da juqarьda gəstərilən dyjymlərə təsadyf edilir (xysusən aqçijərdə).

Insanlarda manqo şiddətli formada davam edir. Insanlarda, manqo basili bə'zən giriş qapьsьnda hec bir əlamət gəstərməjir; giriş qapьsьnda əlamət gərynyrsə də, ilk dəfə haman jer şişir infiltrat və irin əlamətləri əmələ gəldikdən sonra deşilib acьq jaraja cevrilir. Bu hal giriş qapьsьnda qalmajьb tədriclə orqanizmin limfatik vəzilərinə daqьlьr.

Xəstə insanda dalaqьn və qaraçijərin irilənməsi, ojnaqlarьn aqrьmasь və ishal əmələ gəlməsi kibi hadisələrin əksərijjəti, basilin jaratdьqь endotoqsinin nətiçəsidir. Xəstəlijə dutulmuş insanlar 3—4 gynyn myddətində tələf olurlar. Manqo insanlarda xroniki formada da ola bilər; belə ki, xəstəlik bu halda 2—3 ilə kibi syryr. Insanlarda xronik manqo latent formasьnda davam edir və gəzlənilməjən bir vaqtda yzə cьqьb qejd edilən əlamətləri şiddətli formada gəstərə bilər; əgər buna qarşь lazьmi tədbirlər gərylərsə, coq zaman xronik formadan insan saqalьr.

İnsanlarda manqonun giriş qapısı zədələnmiş dəri, selik pərdəsidir, bə'zi hallarda isə tənəffys jolu da giriş qapısı funqsijasını apara bilər. İnsanlarda manqonun bə'zi hallarda əmələ gəlməsi insanların xəstə atlar ilə qontaqtda olmasından ibarətdir; insanlarda manqoja coq az təsadyf edilir. İnsanları manqodan qorumaq məsələsi əsasən mallein təsərryfatlarında calışan insanların icərisində olmalıdır. Bundan başqa manqonun insanlara kecməməsi ycyn insanlar atların hamısına bir dərəçədə janaşmamalıdırlar; bə'zən xariçi gərynyşçə saqlam olan bir at manqonu latent formada kecirib xəstəliji uzun myddət ətraf myhitə jaja bilər. Kitt — Hind donuzunun, pişijin, cəl sıcanının və sıcavulun xəstəlijə daha həssas olduqlarını göstərir.

Qejd edilən hejvanlar dəri vasitəsilə qulturu qəbul etdikdən sonra 3—4 gynyn zərfində tələf olurlar.

Pejx və Eberbeq, manqoja syn'i surətdə dutulmuş qojunların və kecilərin coq vaqt tələf olduqlarını göstərir.

Şytz manqoda orqanların myəjjən qajda yzrə xəstəlijə dutulan jerdən, dyjymdən və manqo jarasından limfatik vəzilərə və sonra daxili orqanlara jajılır.

Xəstəlijin hər dəfə bu qajda yzrə jajılmasi məçburi dejildir; lakin təçribədə bu hala təsadyf etmək olar. Manqo basilinin virulentlik çihətçə qyvvətlənməsində aqtivlik göstərən əsas səbəblərdən, biri də onun həm orqanizmdə və həm də syn'i qida myhitlərində jetişdirdiji toqsindir.

Orqanizmdə manqo basili tərəfindən jaradılan toqsin, xəstəlijin şiddətlənməsində, jyksək isitmənin əmələ gəlməsində və orqanizmin gyn-bə-gyn arıqlajıb zəiflənməsində bəjyk rol ojnajır.

Malleinin hazırlanması basilin əmələ gətirdiji endotoqsinə əsaslanmışdır.

Təbii xəstəlik. Xəstə atın həzm aparatından və burnundan manqo basili seliklə birlikdə xariçə atılıb jemə, suja və bilavasitə saqlam hejvanın mynasib jerinə dyşdykdə xəstəlik ətraf hejvanlara jajıla bilər. Aqız sujunda basil hər zaman olmajır, manqo basilinin aqız sujunda tapılması, tənəffys seqresijasından və həzm aparatında olan manqo jaralarından asılıdır.

Bu maddələr aqız sujuna qarışdıqda, aqız suju basil ilə cirklənib xariçi myhit ycyn qorqulu olaçaqdır. Manqo basilinin sidikdə olması, bəjrəklərin xəstə olub-olmamasından asılıdır. Xəstə atın burun suju, aqız suju, həzm aparatının ifrazatı və sajirənin vasitəsilə (ymumi axırın, suvatın və otlaqın) manqo az vaqtın icərisində coq miqdarda atlara jajıla bilər.

Saqlam dəri, manqo basilini orqanizmə buraqmajır, zədələnmiş dəri isə hejvanlarda manqo ycyn giriş qapısı ola bilər. Manqodan saqalmış atlar, xəstəlijə ikinçi dəfə dutulursa da, bu dəfə manqo haman atda birinçijə nisbətən bir qədər jyngyl kecir. Manqo devrində orqanizmdə jaradılan qomplement birləşdiriçi antitellər, amboseptorlar-aqlutinin və prisipitinə nisbətən daha geç

əmələ gəlir. Ilk dəfə aqlutinin əmələ gəlməklə barabar orqanizmdə coq myddət davam edir; syn'i qajda ilə joluqdurulmuş hejvanlarda aqlutininləri təxminən 7—8 gyndən sonra orqanizmdə tapmaq mymkyndyr. Inqubasija devrinin uzun olmasь materialьn virulentlijindən və xəstəlijin nə dərəçədə davam etməsindən asьlьdьr. Syn'i joluqdurmadan sonra orqanizmdə hərarət ikinçi gyn coqalьr. 3—5 gyndən sonra materialьn ətyryldyjy jerdə dəjişiklik gərynyr.

Materialь həzm aparatьna ətyrdykdə bu vaqt inqubasija devri bir qədər uzanьr. Bu vaqta qədər manqonun yc formada olduqu qəbul edilmişdir: aqçijər, burun və dəri formalarьdьr, lakin burasьnь da qejd etməlijik ki, bu formalarьn biri o, birisinə kecir və ejni xəstədə bu formalarьn ycy də ola bilər.

Əsas e'tibarilə manqo hejvanlarda iki şəkildə davam edir: birisi şiddətli, ikinçisi isə xronikdir. Manqoja daha coq həssas olan hejvanlarda manqo şiddətli formada davam edir, cynky bu hejvanlar atlara nisbətən manqoja daha həssasdьrlar.

Şiddətli formada manqo həftələrçə və ajlarça, xronik formada isə illərçə (6—8 və daha coq) davam edir.

1. Aqçijər formasьnda manqo prosesi uzun syrməklə barabar coq zaman latent formasьnda davam edir. Hejvanьn manqoja coqdan bəri dutulmasьna baqmajaraq, hejvanda xəstəlijə dair hec bir əlamət gərylməjir. Aqçijərdə proses şiddətləndikdən sonra hejvanda manqonun olmasь sybut edilir. Aqçijərdə ilk dəfələr xьrda-xьrda dyjymlər əmələ gəlir, tədriçlə dyjymlərin miqdarь coqalьr. Dyjymlərin irilijі myxtəlif olur, boz, mərkəzi hissəsi sarь-boz qьraqlarь qьrmьzь təhər olur, dyjymlər isə ətraf toqumalarla birləşirlər. Bundan başqa aqçijərdə dutqun qьrmьzь rəngdə dyjymlərə də təsadyf edilir ki, vaqtь ilə bunlar ortadan jumşalьb icərisində sarь irin maddəsini jaradьrlar.

2. Burun formasь, selik pərdəsinin iltihabь ilə başlanьr. Proses burunun həm bir dəlijində həm də hər iki dəlijində əmələ gəlir. Ilk dəfələr burundan aqan selik majei duru və tədriçlə qatьlaşьr. Proses zamanь burunun selik pərdəsində olan venalar genişlənir, selik pərdəsinin aşaqь hissələrində boz və ja sarь dyjymlər gərynyr sonralar dyjymlə acьq xьrda jaralara cevrilir, jaralarьn olduqu və ja olmadьqь jerlərdə bə'zən myxtəlif irilikdə inçə şyalь, hyndyr və ja jastь qьrmьzь və aq və ьşьldajan səpmələrə təsadyf edilir.

Burunun hansь dəlijində manqo prosesi davam edərsə, o tərəfin cənəaltь vəzisinin həçmi bəjyjyr ilk əvvəllər şişdə aqrь hiss edilirsə də, lakin sonralar aqrь kəsilir, şiş bərkijir və girdələşir, şişdə hərarət olmajьr.

3. Dəri formasьnda proses həm dərinin yzərində, həm də dərialtь birləşdiriçi toqumalarda davam edir, bu zaman dərinin yzərində və altьnda manqo dyjymləri və jaralarь əmələ gəldikçə bədənin başqa hissələrinə jajьlьr. Dyjymlər myxtəlif irilikdə olur-

lar və onların təsadyf edildiji jerlər əksərijjətlə ajaqlar, dəş hissəsi və qarın altıdır. Sonralar bu dyjymlər dəri yzərində xırda, girdə dəlik jaradıb xariçə sarı-boz rəngdə irin buraqır. Tədriclə həmin dəlik acıq jaralara cevrilib xariçə irin buraqır.

Dəri yzərində olan xırda jaraların bə'ziləri saqalır və ja dərinin başqa jerlərinə jajılır. Jaralara jaqın olan limfatik damarları və vəziləri daha coq zədələnir, əgər dərinin yzərinə diqqətlə baqılarsa limfatik vəzilərin şişdijini, dyjymlərin olduqunu və limfatik damarların çijə kibi uzanıb şişdijin gərmək mymkyndyr.

Xariçi əlamətlərə əsaslanaraq manqonun hər dəfə diaqnozunu tə'jin etmək olmaz. Hər zaman burundan səlik aqması, tənəffysyn cətinləşməsi, hejvanın arıqlaması, vəzilərin şişməsi və qejri bu kibi əlamətlər manqonun olmasını sybut etməjir. Diaqnozun baqteriolozi ysullarla qojulması bir necə qismə ajrılır: materialın miqrosqopla tədqiqi xəstədən təmiz qulturun alınması, təcribə hejvanlarının joluqdurulması təkrarən onlardan təmiz qulturun alınması mallein və serolozi reaqsijalar.

Materialın miqrosqopla tədqiqi təmiz qulturun alınması və təcribə hejvanlarının joluqdurulması kibi ysullar manqonun diaqnozunu qojmaq ycyn gyndəlik təçribədə coq az istifadə edilir; daha doqrusu bunlarla məşqul olan şəxslərin miqdarı olduqca azdır.

Əgər tədqiq edilmək məqsədilə göndərilən material mə'təbər jerdən olursa, jə'ni material jabancı miqroblarla cirklənməjirsə, o zaman diaqnozu bir nev tə'jin etmək olar. Burunun səlik majei və dəri yzərində olan jaraların verdiji irin maddələri daima başqa miqroblarla cirkləndiji ycyn miqrosqopa mynasib tədqiq materialı ola bilməz.

Bundan başqa manqo basilinin başqa miqroblara görə bir o qədər gözə carpan əlamətləri jqdur. Ona görə də miqrosqop altında tə'jin etmək cətindir. Əgər material dəri yzərində və altında olan dyjymlərdən və ja cənəaltı limaftik vəzilərdən gətyrylyrsə, bu materialı tədqiq etmək mymkyndyr.

Bu materialların mənfi çihətləri orasındadır ki, bunlarda manqo basili kafi dərəçədə olmajır, bununla barabar göstərilən materiallardan manqo basilinə bənzər miqrobun tapılması manqonun olduqunu jəqin etməməlidir, cynky manqo basilinə morfolozi çihətçə bənzəjən jalancı manqo basili vardır ki, bə'zən onun materialda tapılması diaqnozda səhv əmələ gətirə bilər. Əgər materialda morfolozi tərəfdən manqo basilinə bənzər və Qrammla mənfi bojanın basili tapılırsa, manqonun olmasını bir qədər jəqin etməlidir.

Irindən, səlik pərdəsi majeindən, dyjym vəzilərindən və başqa bu kibi tərkibində basil bulunan materiallardan preparat hazırladıqda miqrobu hər bir zaman gərmək mymkyn olmajır, bu səbəbə görə təmiz qulturun alınmasına ehtijaç olur.

Təmiz qulturun alınması da coq asanlıqla əmələ gəlməjir, bunun alınmasına manecilik göstərən əsas səbəblərdən biri əldə edi-

lən materialьn cirkli olmasь və basilin hər zaman materialda tapьlmamasьdьr, buna baqmajaraq əgər material baqlь jerdən, jə'ni dyjymlərdən və vəzilərdən jьqьlarsa, təmiz qulturun mynasib, qida myhitlərin alьnmasьna myvəffəq ola bilərik.

Miqrosqopla tədqiq edilən materialda basil gərylməsə və onun təmiz qulturasь alьnmasь, ycynçy şərtdən jə'ni həssas təçribə hejvanlarьnьn joluqdurulmasьndan istifadə etmək lazьmdьr. Bu ysul qьsa vaqtьn icərisində diaqnoz məsələsini həll edir. Ətyrylən materialdan təçribə hejvanьnьn tələf olmamasь manqonun joqluqunu göstərməjir, cynky bə'zən materialda bulunan basillər o qədər zəif olurlar ki, orqanizmi tələf edə bilməjirlər. Təçribə hejvanlarьnь joluqdurmaq ycyn hər çyr materialdan istifadə etmək olmaz, cynky materialda olan jabancь miqroblar təçribə hejvanьnda sepsis əmələ gətirir, buna görə də hejvan ymumi sepsisdən tələf olur.

Sadovskinin göstərdijinə görə pişiklər streptoqoqa coq həssasdьrlar, bu vəzijjətləri nəzərə alaraq, nətiçənin doqru alьnmasь ycyn bu kibi əsas momentlərə diqqət jetirmək lazьmdьr.

Təçribə hejvanlarьndan manqoja həssas olanlarь coq azdьr, ən coq həssas olanlardan Hind donuzu və pişikdir. Manqo materialь ilə bunlarь joluqdurarkən mymkyn qədər Hind donuzunun erkəjindən istifadə etmək lazьmdьr cynky bu coq əlverişlidir. Manqo basili Hind donuzunun xajalarьnda tropizm əmələ gətirdiji ycyn 3—4 gyndən sonra Hind donuzunun xajalarь şişir.

Missnerin verdiji mə'lumata görə, ətyrylən manqo materialь hər bir zaman Hind donuzunda bu əlaməti jarada bilməjir. Bundan ilavə Hind donuzunda xajalarьn şişməsi, jalnьz manqo, basili tərəfindən joq, başqa miqroblar tərəfindən də əmələ gələ bilər. Jabancь miqroblarьn xajalarь şişirtməsi bir coq tədqiqatcьlar tərəfindən qejd edilmişdir. Ymumijjətlə bu kibi məsələlərlə bir qədər ehtijatlь olmaq lazьmdьr.

Inqapsulasija olunmuş dyjymlər abseslər jaranьn dərin hissəsindən gətyrylmyş maddələr joluqmada material sifətində iştirak edə bilər, başqa çyr seqresijlar və burundan aqan selik majei isə e'tibarsьzdьr.

Hind donuzunun syn'i formada manqodan tələf olmasь həftələrlə və hətta myəjjən göstərişlərə görə ajlarla syryr. Təçribə hejvanьnь joluqdurduqda bir dejil bir necə Hind donuzunu joluqdurmaq lazьmdьr, materiallarь təçribə hejvanlarьna myxtəlif jollarla ətyrmək olar. Bu vəzijjət qulturanьn nə dərəçədə təmiz və cirkli olmasьndan asьlьdьr, material təmiz olarsa, onun introb palpebral ysulu ilə orqanizmə ətyrylməsi daha məsləhətdir (bu ysulun Hind donuzu yzərində aparьlmasь əlverişlidir). Ətyryləçək materialь jabancь miqroblarla cirklənmiş olursa (burunun selik majei və jaradan gətyrylmyş materiallar) şybhəsiz ki, onu dəri altьna və ja əzələ arasьna ətyrmək lazьmdьr.

Ətyryləçək materialь ilk dəfə bir qədər steril su ilə qatьşdьrmaq və əzdikdən sonra təmiz katandan kecirib orqanizmə jyrytmək la-

zьmdьr. Bir coqlarь manqo materialьnь pişijə ətyrərkən kafi dərəcədə nətiçə almьşlar. Buna görə bə'zi laboratorijalar təçribə hejvanlarьnь joluqdurmaq lazьm gəldikdə pişikdən istifadə edirlər.

Manqo materialьnь dərialtь vasitəsilə almьş pişiklərdə ymumi hərarət 2—3 gyndən sonra coqalьb 40—42,5° catьr, bir necə gynyn myddətində materialьn ətyryldyjy jerdə jerli infiltrasija, jara prosesləri əmələ gəlməklə barabar burunun selik pərdəsi də zədələnir. Materialьn ətyryldyjy jerdə əmələ gələn jaralar, ejni orqanizmin başqa jerlərinə jajьlьr, pişijin manqodan tələf olmasь 5—12 gynə kibi cəkir. Mymkyn qədər çavan pişiklərdən istifadə etmək lazьmdьr.

Təçribə hejvanlarь saq olarkən (Hind donuzunun xajalarь şişdikdən sonra, hejvan saq olarkən jarьb irin gətyrdykdə hejvan arьqlajьb ikinçi həftədə tələf olur) və tələf olduqdan sonra orqanizmin mynasib jerindən, manqonun təmiz qulturunu almaq lazьmdьr.

Manqo diaqnozunda mallein dejilən maddə geniş surətdə işlədilməkdədir. Manqoja dutulmuş orqanizmdə basilin buraqdьqь toqsinə qarşь jyksək həssaslьq əmələ gəlir; bu maddənin xəstə orqanizmə ətyrylməsilə orqanizmdə maddəjə qarşь spesifik reaqsija verir.

Malleini dəri altьna ətyrdykdən sonra orqanizmdə manqonun olmasьnь reaqsijanьn orqanizmdə davam etməsilə hərarətin jyksəlməsilə bilmək olar.

Malleinin orqanizmə ətyryldyjy jollardan biri gəz və ikinçisi də dəri altь ola bilər. Mallein dəri altьnda və dəri arasьna ətyryldykdə həmin jerlərdə şişlər əmələ gəlir və şişlərin əmələ gəlməsi hərarətin jyksəlməsilə manqonun olduqu tə'jin edilir: lakin malleini gəzə ətyrdykdə 6—8 saatdan sonra mallein ətyrylən gəzdən irin aqьr və onun nə miqdarda, hansь qatьlьqda aqmasь manqonun nə dərəçədə olmasьnь gəstərə bilər, qonjuqtivin qьzarmasь, irinin coq və qatь aqmasь xəstəlijin olmasьnь gəstərir. Hərarət atda 4—8 və ja bə'zi hallarda 8—14 saatdan sonra jyksəlməjə başlajьr, hətta bə'zi gəstərişlərə görə malleini qəbul etmiş xəstə atda hərarət 16—30 saatdan sonra belə jyksələ bilər, tədriclə hərarət normaja qajьdьr, hərarətin təkrar jyksəlməsi mymkyndyr.

Atьn bə'zi əlamətləri manqonun olmasьnь gəstərər, lakin reaqsija mənfi və ja şybhəli albnarsa, reaqsijanь ikinçi gyn təkrar etmək lazьmdьr (bu əksərijjətlə gəz ysuluna ajiddir). Əgər hejvanda manqo varsa, bu dəfə reaqsija 2—3 saatьn myddətində qurtaraçaqdьr və birinçijə nisbətən reaqsija ikinçi dəfə daha ajdьn albnaçaqdьr. Oftalmo reaqsijasь 50—70% qədər hərarətin az jyksəlməsilə qurtarьr.

Malleinizasija aparьlan jerlərdə mymkyn qədər hər iki saatdan bir hejvanьn hərarətini joqlamalьdьr, reaqsijanьn nətiçəsinə 6 saatdan tez olmamaq şərtilə baqьlьr, əgər mymkyn isə reaqsijanьn iki dəfə baqьlmasь daha məsləhətdir, 8—12, 16—24 saatlarьn arasьnda baqmaq daha əlverişlidir.

Malleinizasija qampanijasьndan sonra malleini qəbul edib əldə edilən nətiçəjə görə iki əsas qrupa təqsim edirlər: biri mysbət reaq-

sija (manqonun olmasьnь gөstөrөnlөr) verөnlөr, ikinçisi isө mөnfi reaqsija (jө'ni malleinin tө'sirindөn orqanizm hec bir tөbөddylata oqramamьşdьr vө ja reaqsijaja dair olan өlamөtlөri gөstөrmөmişdir) verөnlөr. Gөlөçөkdө aparьlan өsas işlөr mysbөt reaqsija verөn atlarьn yzөrindө olmalьdьr.

Manqoja dutulmuş hejvanlarьn myalөçөsi ymumijjөtlө qөdөqөn edilmiş, buna jalnьz elmi nөqteji-nөzөrdөn jol vermөk olar.

Malleinin hazьrlanmasь. Malleinin өsas tөrkibi manqo basilinin hөm orqanizmdө vө hөm dө qulturda buraqdьqь endo vө eqzotoqsindөn ibarөtdir. Ilk dөfө mallein H e l m a n v ө Q a l n i n q tөrөfindөn hazьrlanmьşdьr. Mallein hazьrlamaq ycyn istifadө etdiklөri qьda myhitі qartof olmuşdur ki, yzөrindө өkilөn qulturun şirөsini cьqarьb mallein dejilөn maddөni hazьrlamьşlar.

Myxtөlif şөxslөr tөrөfindөn mallein myxtөlif ysullarla hazьrlanьr.

Preys manqo qulturunu bir necө aj qartof qida myhitindө inkişaf etdirib yzөrinө bir barabarda su vө qliserin ilavө edirlөr: bir necө gyn 35—75° hөrarөtdө saqladьqdan sonra, өldө etdiklөri majei buxarla sterilize edib palcьqdan qajrьlmьş filtrlөrdөn kecirirlөr. Prejs өldө edilөn şirөnin daha coq saqlanьlmasь ycyn majeө bir qөdөr sylymөn ilavө edilmөsini mөslөhөt gөryr.

Bu malleini daha başqa bir ysulla hazьrlajьr. Şiddөtli virulentlijө malik olan qulturu tөrkibinө 4—5% qliserin ilavө edilmiş peptonlu buljonda өkir vө dөrt hөfөtөjө jaqьn saqladьqdan sonra qulturu sterilizasija etmөklө barabar, filtirdөn kecirib majei 1/10 hissөjө kibi buxarlandьrьr.

Ruzantsev orqanizmө өtyryləçөk jola gөrө myxtөlif mallein hazьrlamьşdьr. 8 ajlьq qulturdan hazьrlanmьş malleinin dөrialtь 4 ajlьq qulturdan hazьrlanmьş malleinin gөz ycyn işlөdilmөsini mөslөhөt gөryr.

Sovetlөr Ittifaqьnda yc hөftөlik qultur өvvөlki miqdarьnьn 1/10 kibi buxarlandьrьlьb nөtiçөdө өldө edilmiş qatь majei gөzaltь hөftөlik qatьlanmьş malleini dөrialtь ycyn işlөdirlөr.

Axьrьnçь diaqnoz ysullarьndan biri dө serologi reaqsijadьr. Serologi reaqsijalarьn manqoda istifadө edilmөsi manqolu orqanizmdө basilө qarşь өmөlө gөlөn aqlutininlөr, prisipitinlөr vө qomplement birlөşdiriçi çismlөrө өsaslanmьşdьr. Istifadө edilөn serologi reaqsijalar bu xөstөlikdө dө olduqça spesifikdir; jө'ni reaqsijalarda iştirak edөn antigenlөr jalьnьz onlarьn өmөlө gөtirdiklөri antitellөrlө birlөşir; buna gөrө bunlarьn qanda az miqdarda da olmuş olsa, tapьlmasь manqo prosesinin orqanizmdө olmasьnь sybut edir.

Bu kibi antitellөrin-amboseptorlarьn-orqanizmdө tapьlmasь, myөjjөn vaqt tөlөb edir, jө'ni antigenin orqanizmө өtyrylmөsindөn bir vө ja iki hөftө sonra өtyrylөn antigenө qarşь antitellөri orqanizmdө tapmaq mymkyndyr.

Tөk-tөk serologi reaqsijalarьn verdiklөri nөtiçө bө'zөn hөmin xөstөnin yzөrindө ejni mө'lumatь verө bilmөjir. Biri şybhөli nөtiçө verdiji zaman o biri reaqsija mysbөt nөtiçө verir. Ymumijjөtlө demөk olar ki, bytyn gөstөrilөn serologi reaqsijalarьn verdiklөri nөti-

çə arasında bir o qədər qaba səhv alınmajır; bu alınan səhv təxminən 1%-ə mysavi olar.

Ajdındır ki, bu 1% səhv başqa reaqsijalardan istifadə edilməməsinə səbəb olmamalıdır. Manqo xəstəlijinin diaqnozunda komplementlərin birləşmə reaqsijasından aqlutinasijadan, qonqulutinasijadan və prisipitasijadan da istifadə edirlər.

Gyndəlik təçribədə juqarıda göstərilən reaqsijaların hamısından istifadə etməjirlər. Bə'zi səbəblərə görə və nəticənin əksərijjətlə doqru alınmamasına əsaslanaraq manqo diaqnozunda coq zaman qomplementlərin birləşmə reaqsijasından istifadə edirlər. Aqlutinasija reaqsijasının manqo xəstəlijinin diaqnozunda mənfi çihətlərindən biri xronik formada istənilən zaman antitellərin tapılmasıdır, qomplementlərin birləşməsi reaqsijasında antitellər xroniki formada da tapılır.

Manqonun hənuz başlanqıçında 14 gynə kibi antitellərin olmasını qomplementlərin birləşməsi reaqsijası göstərə bilməjir, aqlutinasija reaqsijası isə bu problemi qət'i formada həll edir.

Qomplementlərin birləşməsi reaqsijasının nəzəri çihətləri barədə ymumi hissədə bəhs etmişdik, lakin burada səjlədijimiz əsas jerlər, jalnız oquçuları reaqsijanın təçribi tərəfdən qojulması işlərilə tanış etməkdən ibarət olaçaqdır.

Reaqsijanın qojulmasına başlamadan qabaq bir neçə əsas momentləri göstərmək lazımdır, cynky sadə bir texniki səhvin buraqılması reaqsijanın mysbət nəticə verməsinə mane olur.

Qomplementlərin birləşmə reaqsijası fiziki və kimjəvi hadisələrə əsaslandıqı ycyn reaqsijanı qojarkən onu hər bir çihətlərinə diqqət jetirmək lazımdır. Reaqsijada iştirak edən qomplementlərin nisbəti dyz hazırlanmalıdır. Kimjəvi laboratorijalarda nəzərə alınan əsas momentlər bu reaqsijanın qojulmasında da nəzərə alınmalıdır.

Titrasijanın joqlanılması, hərarətin mynasib olması, qomponentlərin təzə və köhnə olması kibi əsas momentlər qomplementlərin birləşməsi reaqsijasında birinçi jeri dutmalıdır. Reaqsijanı qojan şəxsin nə dərəçədə diqqətli olması, reaqsijanın verdiji nəticə ilə əlaqədardır; cynky reaqsija olduqça həssasdır.

Qomponentlərin lajiqinçə titrasijası reaqsija prosesində əsas faqtorlardan biridir. Reaqsijanın qojulmasında qontrol mixbərlərinin olması mytləq tələb olunur; qontrol mixbərlər olmadan reaqsijanın nə halda olması ilə razılaşmaq olmaz. Reaqsijada 6 əsas və iki köməkci qomponentlərin olması lazımdır: **1) şybhəli hejvanın serumu, 2) manqo basilinin eqstaraqtı-antigen, 3) qomplement, 4) hemolizin serumu, 5) qocun qırmızı qan çisimçikləri və 6) fiziolozi məhlul,** köməkci qomponentlərdən: **1) saqlam atın serumu və 2) manqolu atın serumudur.**

Reaqsijada istifadə edilən mixbərlər və myxtəlif şişə qablar kimjəvi tərəfdən təmiz olmalıdır. Mixbərlərin və şişə qabların jujulmasında turşu və qələvi maddələr iştirak etməməlidir, bunların ju-

julmasъ təmiz su ilə olmalъdъr, mixbərlərin bir diametrdə olmasъ, jujulduqdan sonra quruduçu şqaflarda qurudulmasъ lazъmdъr.

Hər bir qomponent ycyn xysusi pipetqanъn olmasъ daha məsləhətdir; əgər bu mymkyn olmajъrsa, o zaman hər qomponentlərdən sonra pipetqa fiziolozi məhlul ilə mykəmməl dərəcədə təmizlənməlidir; myxtəlif əlcylərdə pipetqanъn olmasъ daha jaqşъdъr; belə ki, 0,5 *sm* 1,0 (1/100 bəlgylərlə) *2*,0; 10,0 və *20*,0 pipetqalarъn və 50,0—100,0 *sm* həçmli menzurqalarъn olmasъ vaçibdir.

Reaqsijada iştirak edən tək-tək qomponentlərin hazъrlanmasъ: qomplementlərin birləşməsi reaqsijasъnda iki çyt antigen 1) manqo basilinin emulsijasъ və *2*) qocun qъrmъzъ qan çisimçikləri, iki çyr antitellər amboseptorlar—1) şybhəli serumda və *2*) adadavşanъndan qocun qъrmъzъ qan çisimçiklərinə qarşъ alъnan amboseptorlar—hemolizinlər və qomplementlər iştirak edirlər.

Reaqsijanъn qojulmasъ prosesində təsadyf edilən cətin momentləri (texniki tərəfdən) onun həssaslъqъnъ, reaqsijanъ içra edən şəxslərin bə'zən cətinliklərə oqradъqlarъnъ və bu kibi əsas momentləri nəzərə alaraq, hər qomponentin nə qajda yzrə alъnmasъ onlarъn hazъrlanmasъ və titrasija edilməsi haqqъnda burada mə'lumat vermək lazъmdъr.

Ymumi hissədə qejd edilən reaqsijada iki sistem iştirak edir: 1) baqterija və *2*) homolozin sistemidir. Hər iki sistemin əmələ gəlməsi ycyn qomplement tələb edilir, əgər mixbərə manqo basilinin emulsijasъnъ-antigeni-manqolu serumu və qomplementi ilavə edib mynasib (37°) hərarətdə bir necə vaqt saqlarsaq, göstərilən qomponentlərin birləşməsi mymkyndyr. Reaqsijada qomponentlərin minimal miqdarъ iştirak etməlidir. Mixbərdə göndərilən şybhəli serumu, antigeni, qomplementi və fiziolozi məhlulunu ilavə edib mynasib hərarətdə bir qədər saqladъqdan sonra şybhəli serumun icərisində amboseptorlar varsa birləşmə davam edir. Qomplementin hamъsъ birləşmədə iştirak etdiji ycyn mixbərdə sərbəst qomplement qalmajъr; əgər bu vəzijjət əksinə olarsa, jə'ni şybhəli serumun icərisində amboseptor olmazsa, bu dəfə birləşmə əmələ gəlməjib qomplementlər olduqu kibi mixbərin icərisində sərbəst (birləşməmiş) qalaçaqdъrlar; mixbərə qъrmъzъ qan çisimçiklərini və hemolozin ilavə etsək, mixbərdə sərbəst qalmъş qomplementlər qъrmъzъ qan çisimçiklərinə və hemolizinlərə jaqъnlaşdъqъ ycyn nətiçədə qocun qъrmъzъ qan çisimçikləri ərijəçəkdir, jə'ni hemoliz olaçaqdъr. Əgər mixbərdə olan qomplementlər baqterial sistemilə birləşib mixbərdə sərbəst qomplement qalmasa idi, qъrmъzъ qan çisimçikləri və hemolizinlər birləşməjə qomplement tapmadъqlarъ ycyn mixbərin dibinə cökəçəkdilər.

Qъrmъzъ qan çisimçiklərinin hazъrlanmasъ. Qanъndan istifadə etdijimiz qoc çavan olmamalъdъr (dişi qojunun qanъndan da istifadə etmək mymkyndyr), qanъ alъnan qoclara hər 3—4 ajdan bir *2*—3 həftə istirahət vermək lazъmdъr. Bu qoclarъ coq istismar etməjərək, həftədə bir-iki dəfə 15,0—20,0 qan almaq olar. Qan alъnaçaq jerin tykyny qъrqъb spirtlə təmizləmək, qanъ jъqdъqъmъz

şişə qabın icərisində qanı defibrinləşdirmək ycyn bir qədər təmiz jujulmuş şişə qırıqları və ja buna mynasib çisimlər ilavə edib sterilizasija etdikdən sonra steril ijnə ilə *v. jugularis*-dən şişə qaba bir qədər qan jıqırlar; bunun defibrinləşməsi ycyn 10—15 dəqiqə calqaladıqdan sonra iki qat steril tənzifdən syzyrlər. Defibrinlənmiş qanı sentrafuq mixbərlərinə tökyb (qanı mixbərlərə barabar miqdarda tökməlidir) 10—15 dəqiqə fırlatmalıdır; bu vaqt qanın qırmızı çisimçikləri mixbərin dibinə cökəçək, yzərində isə plazmasl qalaçaqdır. Yzərinə jıqılan majei (plazmanı) adi və ja Paster pipetqasl ilə ehtijatla jıqıb yzərinə əvvəlki qədər də fiziolozi (ilk dəfə qanı mixbərə tökərkən qanın mixbərdə nə qədər olmasını mixbərin yzərində qejd etməlidir) məhlul ilavə etməli və hər iki majei qarışdırdıqdan sonra jenidən fırlatmalıdır. Bunu 3—4 dəfə təkrar etdikdən sonra axırıncı dəfədə mixbərin yzərində alınan şəffaf maje qırmızı qan çismçijinin təmiz jujulmasını gəstərir; mixbərin ystyndəki şəffaf majei mixbərdən gətyrdykdən sonra, qırmızı qan çisimçikləri hazır olur (eleqtrik sentrafuqasl olmajan jerlərdə əl sentrafuqlarından istifadə etmək mymkyndyr, lakin əl sentrofuqlarında fırlanmanın miqdarı az olduqu ycyn qırmızı qan çisimçiklərinin jujulmasl 4 dəfə və hər dəfədə 20 dəqiqə olmalıdır). Qırmızı qan çisimçiklərinin biri zəif ikinçisi qyvvətli faizdə olmaq yzrə iki şəkildə işlədirlər.

Zəif faizin hazırlanmasl ycyn 2,5 *sm* təmiz jujulmuş qırmızı qan çisimçiklərini 97,5% (25%) fiziolozi məhlul ilə qarışdırırlar. Qyvvətli faizi (5% almaq ycyn 5,0 *sm* qırmızı qan çisimçiklərini 95,5 fiziolozi məhlul ilə qaraşdırırlar. Reaqsijada bu məhlulla işlə-jirlər. Mymkyn qədər təzə məhluldan istifadə etməlidir; əgər bunun işlədilməsi hazırlanan gyn mymkyn olmajırsa, məhlulun 2—3 gyn sojuq jerdə saqlanılmasl mymkyndyr.

Hemolizinin hazırlanmasl. Hemolizini əldə etmək ycyn adadavşanının qocun qırmızı qan çisimçiklərilə immunizasija edirlər. Adadavşanının orqanizminə ətyrylən qırmızı qan çisimçikləri, antigen vəzifəsini ifa edib adadavşanının orqanizmində özynə qarşı antitellər (hemolizinlər) əmələ gətirirlər, təkrar həmin adadavşanına qırmızı qan çismçikləri ətyrdykdə, ikinçi dəfə ətyrylən qırmızı qan çisimçikləri adadavşanının orqanizmində ərijir. Adadavşanı tədriclə immunizasija edilməlidir. Altı gynyn ərzində birinçi gyn 0,5; ikinçi gyn 1,0; ycynçy gyn 2,0; dördynçy 4,0 və beşinçi gyn 5,0 qırmızı qan çisimçiklərini bilavasitə adadavşanının qanına və ja qarnı altına ətyryb altınçı gyn adadavşanından aldıqımız hemolitik zərdab qırmızı qan çisimçiklərini əritmək qyvvəsinə malik olaçaqdır.

Adadavşanına birinçi gyndən başlajaraq qırmızı qan çisimçiklərini orqanizmə ətyryb nəticədə jyksək dərəcəjə malik hemolitik serumu alırıq ki, (1:3000) bunun ən az miqdarı qırmızı qan çisimçiklərini əridir.

Ətyrylən qırmızı qan çisimçikləri təmiz jujulmaqla barabar 50%-li (qırmızı qan çisimçikləri ejni qədər də fiziolozi məhlulla

qarьşьlmalьdьr) olmalьdьr. Adadavşanlarьna gələçək dəfələrdə ətyrylən qьrmьzь qan çismçiklərinin miqdarь adadavşanьnьn o vaqtkь vəzijjətindən asьlьdьr.

Əgər adadavşanь kecən dəfələrdə ətyrylən dozalara dözə bilmişsə, o zaman qьrmьzь qan çismçiklərinin ətyrylməsi lazьmdьr, əgər dözə bilməzsə, qanь ətyrmək lazьm dejildir.

8—9-çu gynlərdə amboseptorlarьn miqdarь orqanizmə maqsimal dərəçəjə catьr, bə'zən bir qədərdən sonra amboseptorlarьn miqdarь azalmaqa başlajьrsa da infeqsijanь bir necə ajdan sonra təkrar etdikdə adadavşanь qyvvətlənir və tələb edilən hemolitik serumlarь verir.

Adadavşanьndan qanь bir necə ysulla alьrlar, bunlardan ən sadəsi v. j u q u l a r i s-in və juqu arterijasьnьn kəsilib orqanizmdə olan qanьn təmamilə alьnmasьndan ibarətdir.

Əldə edilən serumun xarab olmamasь ycyn bə'ziləri ona 1 sm^3 5%, digərləri isə 0,5% qarbol turşusunun ilavə edilməsini məsləhət gəryrlər. Qarbol turşusunun tə'sirindən hemolitik serumun titri azalьr; lakin qliserin bunun titrini azaltmajьr. Tərkibində bulunan qomplementlərin tələf edilməsi ycyn hemolitik serumu qьzdьrmaqa ehtijaç joqdur, cynky serumun tərkibində olan qomplementlər yc gyndən sonra xarab olurlar (lazьm gələrsə, qьzdьrmaq mymkyndyr; bunun nə formada həll edilməsi o vaqtkь momentdən asьlь olur).

Qomplementin hazьrlanmasь. Bu reaqsijada Hind donuzunun serumu qomplement vəzifəsini gəryr. Qomplementin Hind donuzundan alьnmasь bir necə ysullarla olur. Qan gətyrylməjə 8—10 saat qalmьş Hind donuzuna jem verməməlidir, cynky qəbul edilən jem serumun kejfijjətinə tə'sir buraqa bilər. Myntəzəm surətdə reaqsija japьlan laboratorijalarda Hind donuzunu saqlajьr, tələb edilən zaman ondan az miqdarda qan alьrlar.

Hiperemija əmələ gətirən spirt, benzin və qsilol maje'lərilə qulaqь syrtyb iti bьcaqla qulaqьn bəjyk damarьndan birini cərtirlər. Aqan qanь qaba jьqьrlar. Bu ysulla hər dəfə qomplement əldə etmək mymkyn olmajьr, ançaq qejd etmək lazьmdьr ki, bə'zən təçribədə bu məqsədə nail olmaq mymkyndyr, jə'ni qulaqdan 100—200 damçь qan aldьqda 5,0 kibi qomplement əldə edilir.

Ikinçi ysul qanьn bilavasitə yrəkdən alьnmasьdьr, doqrudur, bu ysul texniki tərəfdən bir qədər cətindir və burada bir qədər təçribə tələb olunur, bu ysulla qan almada köməkci olmalьdьr. Hind donuzunun dəş qəfəsini sol tərəfdən qьrqьb yrəjin dəjynməsini tə'jin etdikdən sonra şpritsə taqьlmьş bir qədər joqun qьsa ijnəni Hind donuzunun yrəjinə jeridib 4,0—5,0 qan alьrlar, qanьn nə miqdarda və həftədə necə dəfə alьnmasь Hind donuzunun həçmindən və jaşadьqь şəraitdən asьlьdьr.

Qanь gətyrdykdən sonra, hejvanьn dərisi altьna alьnan qan qədər steril fiziolozi məhlul ətyrmək lazьmdьr. Qanь zərdabdan ajьrmaq ycyn xysusi mixbərə tökyb sentrafuqada 10—15 dəqiqə fьrlatdьqdan sonra ehtijatla yzərində olan şəffaf qatьnь mixbərə jьqьb

ıkyn qədər sojuq jerdə saqlajьrlar. Qomplement başqalarьna ısbətən coq inçədir, xariçi şəraitə olan davamlьlьq bunda coq azdьr, bunu coq vaqt saqlamaq mymkyn dejildir və fiziologi məhlul ilə qarьşdьrьlmasь tələb edilən vaqt olmalьdьr, cynky qarьşdьrьlmьş qomplement qarьşdьrьlmamьşa nisbətən tez xarab olur.

Antigenin hazьrlanmasь. Qomplementlərin birləşmə reaqsijasьnda antigen sifətində ançaq manqo basilinin eqstraqtь iştirak edir. M i s n e r i n və T r e p p a n ь n gəstərməsinə jenə saqlam və manqolu hejvanьn daxili orqanlarьndan alьnmьş eqstraqtlar və eləçə də lipoidlər reaqsijada antigen sifətində işlədikdə lazьmi nətiçə verməjirlər. Miqrobun eqstraqtь olduqu kibi iştirak etməsi bir o qədər məcburi dejildir, ançaq basilin zylal maddəsi antigenin əsas hissəsini təşkil etməlidir.

Antigen hazьrlajan laboratorijalar jyksək virulentli basillərdən istifadə edirlər, bassil nə qədər virulentli isə bir o qədər onun antigenlik qyvvəsi jyksək olur.

Qulturun virulentlijini myəjjən dərəçədə saqlamaq ycyn qulturu ildə iki və ja yc dəfə Hind donuzunun orqanizmindən kecirirlər. Antigenin hazьrlanmasьnda gen sahəli şişə qablardan (bu qolbalarь) istifadə edirlər. 2% az qələvi qliserinli aqar-aqar qьda myhitinə qulturu əkib 2—3 gyn 37° hərarətdə saqlajьr, 0,05—0,07 qarbol turşusu və fiziologi məhlulla qulturu juduqdan sonra basili tələf etmək ycyn 60—65° hərarətdə onu iki saat saqlajьrlar (qulturanьn tələf olub-olmamasьnь bilmək ycyn emulsijadan qida myhitinə əkib termostat hərarətində 2—5 gyn saqladьqdan sonra qultura jetişərsə onu jenidən qьzdьrmalь). Əldə edilən emulsijanьn lazьmi dərəçədə qarьşьlmasь ycyn emulsijanь silkələjiçi aparatda 2—3 gyn qarьşdьrьb sentrofuqdan kecirməlidir. Mixbərin yzərində jьqьlan majei şişə qablara jьqьb antigen sifətində işlədirlər. Laboratorijalar tərəfindən hazьrlanan antigenlər illərlə saqlanьlmaqla barabar titrlərini əksiltməjirlər.

Tədqiq ediləçək qanьn alьnmasь. Qanь almadan qabaq v. j u g u l a r i s-in az hissəsini qьrqьrlar, 2—5% qarbol turşusilə dezinfeqsija etdikdən sonra gəstərilən damarь baş barmaqla bir qədər sьqьb qan jьqьlan jerə sterillənmiş (ijnənin dəliji geniş olmalьdьr) ijnəni ətyryb mixbərin ycdə iki hissəsinə kibi qan alьrlar. Tədqiq ycyn alьnan qan mymkyn qədər az vaqt icərisində laboratorijalara göndərilməlidir; qanьn zərdabьnь bərk hissəsindən ajьrmaqdan ətry 30° hərarətdə 6—10 saat saqlamaq lazьmdьr; qejri vaqtlarda isə qan sojuq jerdə saqlanьlmalьdьr. Serumdan 6—7 gynə kibi istifadə edilməlidir; bu myddət (2—3—4 gyn) az olsa, daha jaqşьdьr. Serum coq qaldьqda onun kimjəvi tərkibi dəjişilir və bu dəjişilmə əsas tə'sirini amboseptorlarь buraqdьqь ycyn mysbət nətiçə verən reaqsija mənfi nətiçə verir.

Zərdabьn xarab olmamasь ycyn bə'zi laboratorijalar zərdaba myxtəlif faiz (0,5—5,0%) qarbol turşunun ilavə edilməsini məsləhət gəryrlər. Qejd etməlijik ki, bu qьsьm maddələrin zərdaba ilavə edil-

məsi zərdabın xysusijjətini poza bilər; bu maddələrdən istifadə etməkdənsə, alınan qanların istənilən jerlərə tez göndərilməsi və jerlərdə zərdabdan vaqtlı-vaqtından istifadə edilməsi daha məsləhətlidir.

Zərdabın qandan tez ajrılmasy ycyn alav yzərində qızdırılmış şişə cubuqla qanı mixbərdə iki, yc dəfə qarışdırmalıdır; cynky qan mixbərin divarına japışıb zərdabın bərk hissədən ajrılmasına mane olur.

Oomplementlərin birləşmə reaqsijasında iştirak edən tək-tək qomponentlərin qyvvəsini bilmək ycyn əsas təçribəni japmadan qabaq bir neca qomponentlərin yzərində titrasija aparmaq lazımdır. Hemolitik zərdabları laboratorijalara buraqdıqda titri göstərilirsə də, lakin bə'zi səbəblərə görə laboratorijaların göstərdiji titr zəifləşə bilər; buna görə reaqsijanı japmadan qabaq zərdabın titrini myajənə etmək lazımdır.

Hemolizinin titrasijasy. Titrasijaja başlamadan qabaq bir momenti qejd etmək lazımdır və həmin məsələ də bə'zən laboratorija işçiləri arasında cətinlik tərədir. Hemolizini hazırlarkən qejd etmişdik ki, serumun icərisində bulunan qomplementlər bir neca gynyn myddətində təlef olarlar, demək reaqsijanı qojduqda hemolitik serumu qızdırmaqa ehtijaç joqdur; lakin bə'zi laboratorijalar reaqsijanı qojarkən, orada olan qomplementləri təlef etmək ycyn hemolitik serumu 58° hərarətdə jarım saat qızdırırlar. Bu məsələ laboratorija tərəfindən həll edilir. Hemolitik serumu inaqtivləşdirmək və inaqtivləşdirməmək də olar.

Hemolitik serumun ilk dəfə myxtəlif dərəçələrdə bəlynmələrini (fiziologi məhlul ilə qarışdırıb tədriclə onun qyvvəsini azaltmaqla, nəticədə hansı qyvvəjə malik olduqunu tapırıq) hazırlajıb texniki cətinliji oradan qaldırmaq ycyn qabaqçadan məhlulu ehtijat mixbərlərində hazırlajıb sonra təçribə qojulaçaq mixbərlərə ətyrmək olar. Daha doqrusu mixbərlər iki çərgəjə dyzylyr. Birinçi çərgədə təçribə japılan mixbərlər və ikinçi çərgədə isə, ehtijat mixbərləri durmalıdır (0,5 *sm*³ fiziologi məhlul ilə bəlynmyş hemolitik serumdan ejni pipetqa ilə məhlulu birinçi çərgədəki mixbərlərə tökərkən ən alcaq dərəçədə, daha doqrusu hemolizi az olan mixbərlərdən başlamalıdır). 1,0 *sm* qomplementin 19,0 fiziologi məhlulilə qarışılmış məhlulundan (1:20) 0,5 antigen və myajənə edilən serumun əvəzində 1,0 fiziologi məhlul və 0,5 qırmızı qan çismçijindən (2,0—5% məhlulundan) ilavə edib 37 dərəçə hərarətdə 10 dəqiqə (bə'zi laboratorijalar göstərilən hərarətdə 2 saat saqlajırlar) saqladıqdan sonra reaqsijanın nəticəsinə baqırlar.

Hemolitik serumun fiziologi məhlul ilə qarışdırılıb myxtəlif dərəçələrdə məhlulun əmələ gətirilməsi cətinlik tərətməməsi ycyn aşaqıdakı çədvəldən (çədvəl 1) istifadə etməlidir. Ilk dəfə 0,1 hemolitik serumun 9,9 *sm* fiziologi məhlulla qarışdırıb 1:100-ni aldıqdan sonra gələçək məhlulları 1/100-dən hazırlajırlar.

Çədvəl 1.

Hemolitik serumun 1|100-i	Fiziologi məhlul (NaCl)	Bəlynmənin dərəçəsi
0,1	0,3	1 : 4000
0,1	0,4	1 : 500
0,1	0,7	1 : 800
0,1	0,9	1 : 1000
0,1	1,4	1 : 1500
0,1	1,7	1 : 1800
0,1	1.9	1 : 2000
0,1	2,4	1 : 2500
0,1	2,9	1 : 3000

Çədvəl 2.

Hemolitik serumun titrasijasъ aşaoqъdakъ çədvəl yzrə olmalъdъr.

Hemolitik serumlarъn myxtəlif nisbətləri	1 : 400	1 : 500	1 : 800	1 : 1000	1 : 1200	1 : 1500	1 : 2000	1 : 1300	Hemolizin qontrolu 1 : 1000	Qomplementin qontrolu məh. qontrolu
Hemolizin	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	—
Qomplement 1 : 20	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Fiziologi məhlul	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5 2,0
Eritrositlər	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5 0,5
Nəticə	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Hemoliz zəifdir	Hemoliz joqdur	Hemoliz joqdur

Hemolitik serumun titrasijasъnda qontrol mixbərlər: 1) qomplementsiz maqsimal miqdarda hemolitik serum bulunan mixbər,

2) hemolitik serumsuz qomplement olan mixbər, 3) qomplementsiz və hemolitik serumsuz mixbərlər olmalıdır.

Göstərilən hər yc mixbərdə reaqsija alınmajaçaqdır; jə'ni qırmızı qan çismçikləri əriməjəçəkdir. Reaqsija hemolitik serumun 1 : 2000 titrinə mysavi olduqunu bildik; lakin əsas təçribəni və ja başqa qomponentlərin titrasijasını apararkən 1 : 2000 titrilə işləməjib bunu iki dəfə artırmaq lazımdır; jə'ni 1 : 1000-nə bölynməsindən istifadə ediləçəkdir ki, buna da iş titri dejilir.

Az miqdarda hemolizinlə 10 dəqiqə 37—38° hərarətdə, 0,05 qarışılmamış qomplementin olduqu myhitdə, 1,0 *sm* 2,5% qırmızı qan çisimçijinin tamamən əridilməsi hemolizinin titri olaçaqdır.

QOMPLEMENTIN TITRASIJASI.

Qomplementin titrasijası mymkyn qədər həm hemolizin və həm baqterija sistemində aparılmalıdır.

Qomplementin nə miqdarda olması əsas təçribənin verdiji nəticə ilə əlaqədardır. Qomplementi jalınız miqdar tərəfdən dejil hətta başqa tərəflərdən də myajənə etmək lazımdır. Səbəblərdən biri hemolizin titrinin dəjişilməsidir. Bu dəjişdirmənin qomplementə buraqdıqı tə'siri nəzərə alaraq qomplementin qyvvəsini bildikdən sonra əsas təçribə japılmalıdır.

Az miqdarda qomplementin (iş titrində) 10 dəqiqə 37—38° hərarətdə mixbərdə bulunan qırmızı qan çisimçijini tamamən əritməsi qomplementin titri olaçaqdır.

Qomplementin titrini tə'jin etmək ycyn qomplementin yzərində titrasija aparan laboratorija qomplementi ilk dəfə az miqdarda gətyrməklə, tədriclə gələçək mixbərlərdə qomplementin miqdarını artırırlar.

Burada əsas məqsəd, qırmızı qan çisimçijinin tamamilə ərlməsində iştirak edən qomplementi tapmaqdır, mixbərlərdə qırmızı qan çisimçiklərinin tamamilə əriməməsi qomplementin kifajət miqdarda olmamasını göstərir; bunun yzərində aşaqıda daha ətraflı dajanaçajıq; əgər qomplement artıq olarsa, bu hal reaqsijanın getməsinə mane ola bilər (daha doqrusu qarışıqlıq əmələ gətirər).

Titrasijanı aparmaq ycyn tələb edilən mixbərləri gətyryb yzərinə qomplementin nə miqdarda gətyrylməsini jazdıqdan sonra, qomplementləri ilavə edirlər.

Qomplement olduqu kibi işlədilməjir, qomplementin hər 1,0 sm^3-nu 19,0 sm^3 fiziologi məhlul ilə qarışdırmaq (1:20) lazımdır (bə'zi laboratorijalar 1:10 ilə işləjirlər). Mixbərlərdə majein miqdarı 1,6 olmalıdır; qomplementlə fiziologi məhlul, 0,5 təşkil etməlidir, əgər qomplement az gətyrylyrsə, miqdarı bir barabar qaldırmaq ycyn qalan hissəsini fiziologi məhlulla əvəz edirlər.

Çədvəl 3.

Qomplementin hemolizin sistemində titrasijasы.

Nəticə	Az hemoliz	Az hemoliz	Az hemoliz	Az hemoliz	Az hemoliz	Az hemoliz	tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz	Tamam hemoliz
Mixbərlərin №№												
Hemolizin iş titrində	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5
Qomplement 1 : 20	0,06	0,1	0,14	0,18	0,22	0,26	0,3	0,34	0,38	0,42	0,44	0,46
Fiziologi məhlul	0,44	0,4	0,36	0,32	0,28	0,24	0,2	0,16	0,12	0,08	0,06	0,04
Qырмызы qan çisimcikləri.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

0,5 *sm* qырмызы qan çisimçiklərinə (onun hansы %-də olmasы nəzərə alынmalыdыr) hemolizini ilavə edirlər (çədvəl 3) 0,3 qomplement ilavə edilmiş mixbərdə hemoliz istənilən dərəcədə aiындыqы ycyn 0,3 qomplementlə kifajətlənmək (bə'zi səbəblərə gorə, jə'ni şybhəli serum 4—5 gyn saqlanылдыqda 3—4 sm^3 miqdarында da, istifadə etmək olar) lazыmdыr.

Ymumijjətlə Hind donuzundan alынmыş təzə serumun 0,03—0,04-i hemolizin sistemində tamam hemoliz əmələ gətirir. Juqarыda gəstərdijimiz kibi qomplementin baqterija sistemində də joqlanылmasы lazыmdыr; xysusən bu reaqsijanын ən məs'ul tərəflərindən biridir.

Qomplementin, hər iki sistemin olduqu myhitdə tələb edilən miqdardan artыq olmasы, alынan nətiçənin janlыş olmasына səbəb olur.

Qomplementin qyvvəsini baqterija sistemində өjrənmək bir coq səbəblərlə əlaqədardыr.

Normal serumun iştirak etdiji myhitdə, antigenin olduqu və olmadыqы mixbərlərdə, manqo serumu olub, lakin antigeni olmajan mixbərdə qырмызы qan çisimçijinin 15 dəqiqə 37—38° hərarətdə bytynlyklə ərijən ja hemolizin alынmasында (cөkynty əmələ gəldiji ycyn məhlul şəffaflaşыr, hemoliz joqdur) tələb edilən qomplementin miqdarыны bilmək ycyn onun titrasijasыны baqterija sistemində jazmaq lazыmdыr. Antigen və şybhəli serumun reaqsijada iştirak etməsi, qomplementin hemolizin sistemində tə'jin edilmiş titrini dəjişə bilər.

Qomplementin baqterija sistemində titrasijasы normal və manqo serumunun iştirakы ilə olmalыdыr; iki çərgə mixbər gətyryb

Çədvəl 4.

Qomplementin вaqterija sistemində titrəsijasь

Mixвərlər №№	Manqolu serum	Saqlam atьn serumu	Fizioloƶi məhlul		Qomplement	Antigen	F.məhlulu		Hemolzin	Q. Q.Ç.		Nətiçə
1	0,05		0,45	30 dəqiqə 58—59° hərarətdə inaqtivləşdirilir	0,2	0,5	0,3	Mixвərləri calqalajьв 37—38° hərarətdə 20 dəqiqə saqlajьrlar	0,5	0,5	Mixвərləri calqalajьв 37—38° hərarətdə 15 dəqiqə saqlajьrlar	Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,2		0,3		0,5	0,5		Hemoliz zəifdir.
2	0,05		0,45		0,25	0,5	0,25		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,25		0,25		0,5	0,5		Hemoliz qyvvətlidir.
3	0,05		0,45		0,3	0,5	0,2		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,3		0,2		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
4	0,05		0,45		0,35	0,5	0,15		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,35		0,15		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
5	0,05		0,45		0,4	0,5	0,1		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,4		0,1		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
6	0,05		0,45		0,45	0,5	0,05		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	0,1		0,9		0,45		0,05		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
7		0,05	0,45		0,3	0,5	0,2		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
—		0,1	0,9		0,3		0,2		0,5	0,5		H1moliz tamamdьr.
8	0,05		0,95		0,35		0,15		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
—	—		1,0		0,35		0,15		0,5	0,5		Hemoliz tamamdьr.
9	—		1,0		0,35		0,5		0,5	0,5		Hemoliz joqdur.
—	—		2,0		0,5				0,5	0,5		Hemoliz joqdur.

hər birinə eyni miqdarda normal serum (0,05) qomplement, çərgənin birinə antigen ilavə edib o birinə qomplement əvəzinə fiziologi məhlul ilavə edilir. Başqa iki çərgənin hər ikisinə də (0,05) manqo serumu tökyb birinə antigen ilavə edir, o birinə isə ilavə edilməyir (qomplementin qyvvəsi tədriclə yyksəlməlidir, məsələn 0,1; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45 və 0,5 kibi dərəcələrdə olmalıdır).

Dərt çərgələrin hamısı 20 dəqiqə 37—38° hərarətdə saqlanılır; yzərinə 0,5 qırmızı qan çisimcikləri və 0,5 hemolizinin iş titrindən ilavə edib 1,5 dəqiqə 37—38° hərarətdə saqladıqdan sonra nəticəyə qiymət verilir.

Normal serum olan mixbərlərin hamısında hemoliz olaçaqdır; lakin manqo serumu və antigen olan mixbərlərdə qırmızı qan çisimcikləri əriməyəçəkdir. Nəticədə 0,3 qomplement olan mixbərlərdə qırmızı qan çisimcikləri tamamilə əridiyi ycyn, bu miqdar qomplementin tələb edilən dərəcəsini göstərəçəkdir; lakin əsas təcribədə 0,35 qomplement iştirak etməlidir.

Antigenin titrasiyası. Laboratorija reaqsiyanı yaparkən coq zaman antigen hazırlayan laboratoriyanın titrindən istifadə edir; ançaq axırıncı təçribələr bunun doqru olmamasını sybut etmişdir (antigen hazırlayan laboratoriyanın titrilə hesablaşmaq olar; ançaq yeni serija antigen alınan zaman, antigeni öz titrilə manqo və normal serumda myayənə etmək lazımdır. Ş u b e r t antigenin yalınız hemolizin deyil, hətta baqterija sistemində də titrasija edilməsini söyləyir.

Antigenin titrasiyası 3 formada aparıla bilər. Iki myxtəlif dərəcədə manqolu, bir çyr saqlam serumun olduqu və onun olmadıqı myhitdə titrasija aparılmalıdır. Antigenin titrasiyasında iştirak edən qomplement və hemolizin iş titrində olmalıdır. Antigeni işlətmədən qabaq onu fiziologi məhlula qarışdırmaq və myxtəlif qarışıqlarını hazırlamaq lazımdır. Texniki tərəfdən cətinlijin tərənməməsi ycyn ilk dəfə antigendən 1:10—hazırlayıb sonra başqa dərəcələrini hazırlayırlar (çədvəl 5) 1,0 antigeni 9,0 fiziologi məhlul ilə qarışdırıb 1 : 10 (10%) əldə edirik.

Antigenin başqa myxtəlif dərəcələrdə olan bəlmələrini hazırlamaq ycyn aşaqıdakı çədvəldən istifadə edilməlidir.

Çədvəl 5.

Antigenin 1 : 10 olan məhlulu	Fiziologi məhlulu (NaCl)	Qarışdırmanın dərəcəsi
1,0	1,0	1 : 20
1,0	2,0	1 : 30
1,0	3,0	1 : 40
1,0	4,0	1 : 50
1,0	5,0	1 : 60
1,0	7,0	1 : 80
1,0	9,0	1 : 900
1,0	10,0	1 : 200

Antigenin titrasiyası

Cədvəl 6.

Mixtərlərin №-si	Antigenin qarışma dərəcəsi	Antigen	I Manqolu serum	II Manqolu serum	Normal serum	Komplement	Fiziloji məhlul		Hemolizin	Qoyunun qırmızı qan cisimcikləri		Nəticə
								Mixtərləri çalqalayıb 38° hərarətdə 15 dəqiqə saxlamalıdır			38° hərarətdə 20 dəqiqə saxlamaq	
1	1 : 40	0,5	0,1	(0,05)		0,5	0,4		0,5	0,5		1 : 40 qarışığından
2	1 : 50	0,5	0,1	(0,05)		0,5	0,4		0,5	0,5		1 : 200 qarışığına kimi hemoliz joqdur
3	1 : 60	0,5	0,1	(0,05)		0,5	0,4		0,5	0,5		Hemoliz zəifdir
4	1 : 80	0,5	0,1	(0,05)		0,5	0,4		0,5	0,5		Hemoliz
5	1 : 100	0'5	0,1	(0;05)		0,5	0,4		0,5	0,5		„
6	1 : 200	0,5	0,1	(0,01)		0,5	0,4		0,5	0,5		„
7	1 : 400	0,5	0,1	(0,05)		0,5	0,4		0,5	0,5		„
8	1 : 60	0,5			0,1	0,5	0,4		0,5	0,5		
9	1 : 80	0,5			0,1	0,5	0,4		0,5	0,5		
10	1 : 100	0,5			0,1	0,5	0,4		0,5	0,5		
11	1 : 200	0,5			0,1	0,5	0,4		0,5	0,5		

Antigenin titrasijasы juqarыda göstərdijimiz kibi mymkyn qədər, titrasijada manqo və normal serumlarы da iştirak etməlidir.

Bunun daha ajdыn olmasы ycyn aşaqыdakы misalыn (çədvəl 6) yzərində dajanalым.

6 nymrəli çədvəldə iştirak edən I və II nymrəli manqolu serumlar hər biri tək-tək mixbərlərdə olmalыdыr. Mixbərin icərisində olan majein miqdarыnы 2,5 catdыrmaq, II nymrəli manqolu serumu 0,5 qaldыrmaq ycyn 0,45 fiziologi məhlul ilavə edilməlidir. 1:200 nisbəti qыrmызы qan çisimçiklərinin icərisində iştirak edir; lakin 1:400 nisbəti zəif məhlul olduqu ycyn hemoliz əmələ gəlir. Buna görə antigenin titri 1:200 olaçaqdыr; lakin gyndəlik təçribədə reaqsijanы apararkən bu rəqəmi iki dəfə azaldыrlar; jə'ni 1:200-ni gətyrməjib 1:100 nisbətindən istifadə edirlər.

Baş təçribə.

Baş təçribənin edilməsi juqarыda hazыrladыqыmыz maddələrə əsaslanmыşdыr; hemolizin və antigeni təçribə aparan laboratorija mərkəzi laboratorijalardan hazыr formada alыr; lakin 5% qыrmызы qan çisimçiji məhlulunu, təhlil edilən şybhəli serumun vaqtында alынb reaqsijanы qojan gyny inaqtivizasija edilməsi və Hind donuzundan zərdabын alынb, komplementin (bu zərdabы inaqtivləşdirməmək) sifətində işlədilməsi reaqsijanы qojan laboratorija tərəfindən hazыrlanmalыdыr. Reaqsijanын əsas hissələrindən biri reaqsijada iştirak edən fiziologi məhluldur. Fiziologi məhlulu hazыrlamaq ycyn 8,5 təmiz kimjəvi NaCl duzunu 991,5 saflanmыş nejtral suda əridirlər (fiziologi məhlulunun doqru hazыrlanmasы reaqsijada bəjyk dəjişiklik oqrada bilər). Baş təçribənin qojulmasында əsas məqsəd təhlil edilən şybhəli serumda amboseptorun olub-olmamasы və əgər varsa onun nə miqdarda olduqunu bilməkdən ibarətdir. Təhlil edilən serumlar iki mixbərə tökylməlidirlər, birinçi mixbərə 0,05 və ikinçijə 0,1 serum tökyb ikinçi mixbərə isə antigen ilavə edilməjəçək, cynky ikinçi mixbər birinçi mixbər ycyn qontrol olaçaqdыr. Reaqsija şybhəli alынdыqda serumun təhlili 4 mixbər yzərində aparылmalыdыr. Mixbərin ikisinə 0,05 və 0,1 serum ilavə edib qalan iki mixbərə ejni dozalar ilavə edilərsə də, lakin axырынçы iki mixbərə antigen ilavə edilməjir.

Ikinçi çərgədə olan qontrol mixbərlərinin bəjyk əhəmijjəti vardыr. Reaqsijanын doqru və janlыş qojulmasыны mixbər göstərə bilər, əgər ikinçi çərgədə olan mixbərlərdə hemoliz tamam alынarsa, bu vəzijjət təhlil edilən serumun reaqsija jaratdыqыnы və reaqsijanын doqru qojulmasыны göstərir, lakin onun mənfi çihətləri də ola bilər, belə ki, qontrol mixbərində hemolizin xarab olduqunu komplementin az gətyrylməsini və ja reaqsijada səhvlərin buraqыldыqыны göstərir. Əgər laboratorijada bu hal təsadyf edilərsə, şybhəli serum (lazым gələrsə həmin atdan jeni serum alынmalыdыr) jenidən təhlil edilməlidir.

Baş təçribədə başqa nev' qontrol mixbərlər olmalıdır.

Manqolu və normal serumların qontrol mixbərləri (bu serumların miqdarı təhlil edilən serumun miqdarı qədər olmalıdır) hemolizin serumunun qontrol mixbəri, eritrositlərin qontrol və antigenin qontrolu da qojulmalıdır.

Təhlil edilən serumları mixbərlərə tökmədən qabaq onun 1,0-nı 9,0 fiziologi məhlul ilə qarışdırmalıdır, cynky serumlar az miqdarda gətyrylyr, bu miqdarda pipetqa ilə jıqmaq çətinlik törətdiji ycyn serumun $^1/_{10}$ məhlulunun hazırlanması məsləhət gərylməlidir. $^1/_{10}$ məhlulu inaqtivləşdirib reaqsijaja buraqmaq mymkyndyr. Reaqsijanı qojan şəxsin diqqətli olması reaqsijada sərf edilən enerzinin az işlədilməsinə səbəb olur. Bə'zən təxmini səhvlərin buraqılması təçribənin azlıqı reaqsijaja dair olan və ja adını qejd etmək lazımdır. Ikinçi çərgədə nymrəni jazmaqla barabar—nişanı da qejd edilməlidir. Reaqsijada iştirak edən qomplement, hemolizin və antigen kibi qomponentlərin miqdarı iş titrində gətyrylməlidir.

+ nişanının miqdar çihətçə coq olması eritrositlərin mixbərdə cökynty jaradıb majein şəffaf olmasını göstərir; bə'zi şəxslər reaqsija mysbət, jə'ni gərkəmli olub maje şəffaf olduqda beşə qədər + qojurlar.

19 nymrəli atda 4 + manqonun şiddətli dərəçədə olduqunu göstərir; 25 nymrəli atda 2 + hemolizin bir qədər başlanmasını göstərir: at xəstədir, lakin zərdabda amboseptorların miqdarı azdır.

7 nymrəli atda 1 + hemolizin şiddətli dərəçədə olub az miqdarda cökyntynyn olmasını göstərir.

11 nymrəli atda — nişanı atın zərdabında amboseptorların olmamasını, eritrositlərin təmamən əriməsini və cökyntynyn olmamasını göstərir.

Eritrositlərin qontrolunda qırmızı qan çisimçiklərini əridiçi maddələr olmadıqı ycyn eritrositlər hamısı mixbərin dibinə cökmyşdyr, jə'ni maje şəffaflaşmışdır.

Reaqsijaja iki dəfə qijmət verməlidir, birinçi reaqsijanı qojandan 15—20 dəqiqə sonra olmalıdır, mixbərləri su vannalarından cıqardıb diqqətli surətdə baqmaq lazımdır. Ikinçi isə 12—24 saatdan sonra olur, ikinçi ysulda mysbət nətiçə verən mixbərlərdə eritrositlərin hamısı 12—24 saatın zərfində mixbərin dibinə cökyr, maje jyksək dərəçədə şəffaflaşır.

QONQLUTINASIJA REAQSIJASI.

Qaramalın inaqtivləşdirilmiş serumu olduqu myhitdə iştirak edən qırmızı qan çisimçikləri və ja basillər mixbərin dibinə toplanıb jıqıntı-qonqromerat əmələ gətirirlər—qonqlutaninləşirlər. Hind donuzunun qırmızı qan çismçikləri bu dəjişikliklərə oqramadıqları ycyn Q l e j a və B o r d e bu ysulu miqrobiologi texniqaja ilavə etmişlər. Qaramal serumunun qırmızı qan çismçiklərilə apardıqı rəftarı, antigen və tərkibində mynasib ambo-

Baş təcribə

Çədvəl 7.

Serumların №№	Şübhəli serumların dozaları	Fiziologi məhlul (NaCl)		İş titrində antigen	İş titrində komplement		İş titrində hemolizin	Qırmızı qan çisimcikləri		Nəticə
19	0,05 – 0,1	0,45 0,9	İnaktivləşdirilməsi üçün 58—59° hərarətdə 30 dəqiqə saxlanılmalıdır.	0,5	0,5—0,5	Qarışdırılıb 37—38° hərarətdə 20 dəqiqə saxlanılır	0,5 – 0,5	0,5 – 0,5	Qarışdırılıb 37—38° hərarətdə 15—20 dəqiqə saxlanılır	
25	0,05 – 0,1	0,45—0,9		0,5	0,5 – 0,5		0,5—0,5	0,5—0,5		
7	0,05—0,1	0,45—0,9		0,5	0,5 – 0,5		0.5—0,5	0,5—0,5		
11	0,05—0,1	0,45—0,9		0,5	0,5—0,5		0,5—0,5	0,5—0,8		
Manqo serumunun qontrolu . . .	0,05—0,1	0,45—0,9		0,5	0,5 0,5		0,5 – 0,5	0,5 –0,5		
Normal serumun qontrolu	0,5—0,1	0,45—0,9		0,5	0,5—0,5		0,5—0,5	0,5—0,5		
Antigenin qontrolu	—	—		0,1	0,5		0,5	0,5		
Eritrositin qontrolu	—	2,0		—	—		0,5	0,5		
Hemolizin qontrolu	—	1,0		—	0,5		0,5	0,5		

septorlar bulunan serumun vasitəsilə mymkyn olduqu ycyn təhqiqatcılar bu ysulu diaqnoz işində istifadə etmişdirlər.

Qonqlutin reaqsijasında aşaqıdakı maddələrin olması lazımdır. Jarım saat 58—60° hərarətdə inaqtivlənmiş təhlil ediləçək atın serumu jarım saat 54° hərarətdə inaqtivizasija edilmiş qaramal serumu qomplement əvəzində atın serumu manqo basilinin eqstraqtı antigen—qomplementlərin birləşmə reaqsijası ycyn tə'jin edilmiş titr bu reaqsija ycyn də mynasibdir və axırıncı isə fizioloji məhlulda hazırlanmış qojunun 5% qırmızı qan çismçikləridir.

Bu reaqsijada hemolizin sistemi əvəzinə qonqulitininləşdirmək sistemi istifadə edilir və bunun tərkibinə isə qaramalın inaqtivlənmiş serumu atın təzə serumu və qırmızı qan çisimçikləri daxildir. Qomplementlərin birləşmə reaqsijası ilə qonqlutinizasijanın arasındakı fərq qomplementlərin birləşmə reaqsijasında iştirak edən Hind donuzunun serumunu reaqsijada saqlam atın serumilə əvəz etdikdə nəticədə hemoliz əmələ gəlir, halbu ki, ikinçi reaqsijada qomplement əvəzində istifadə edilən atın serumu saqlam atın serumilə qırmızı qan çisimçiklərini qonqulitininləşdirir.

Reaqsijanı qojarkən mymkyn qədər aqzı gen mixbərlərdən 0,1—15,0-lıq pipetqalardan istifadə etməlidir, bunun aparılması texniki tərəfdən bir o qədər cətinlik jaratmajır, reaqsijanın qojulması aşaqıdakı ysul yzrə olmalıdır. Mixbərə 0,2 tədqiq edilən atın inaqtivlənmiş serumunu 0,1 antigen (antigeni 1,0—9,0 fiziologi məhlul ilə qarışdırıb sonra işlətməli) və 0,1 qomplement (atın təzə serumu ilə) mykəmməl dərəçədə qarışdırıb bunların birləşməsi ycyn 1 saata qədər 18—20° hərarətdə saqlajırlar. Bu vaqt qurtardıqdan sonra məhlulun yzərinə 0,05 qaramalın inaqtivlənmiş serumunu və 2—3 damçı 5% qırmızı qan çisimçiklərinin məhlulundan ilavə edib reaqsijanın nəticəsini gərməkdən ötry 2 saat göstərilən hərarətdə (bə'zi laboratorijalar axırıncı nəticəjə 3—4 saatdan sonra baqırlar) saqlajıb reaqsijaja qijmət verirlər.

Təhlil edilən serum, manqolu atda isə qırmızı qan çisimçikləri laxtalanmajır (laxtalanmaq mixbərdə jıqıntıların olmasını göstərir), lakin fiziki qanuna görə mixbərin dibinə jıqılıb myəjjən formaja, qıraqları, dyz girdə cökynty əmələ gətirirlər (cökynty bə'zən dyjməjə bənzəjir). Mixbəri sirkələdikdə cökyntynyn yzərində olan maje bir barabarda bojanmış qırmızı rəngə cevrilir və bu əlamətlərə görə reaqsija mysbət olaçaqdır.

Təhlil edilən serumda amboseptorlar olmadıqda qırmızı qan çisimçikləri mixbərin dibini hər tərəfdən ihatə edirlər və cökyntyjə oqşajan hissənin qıraqları cıqıntılı olur; cökyntylərin yzərində bə'zi hallarda az dərəçəli hemoliz də təsadyf edilir. Əksərijjətlə maje şəffaf olur. Mixbəri silkələdikdə dibindən bir necə, parça-parca hissələr majein icərisinə qalqır; əgər bu hala təsadyf edilərsə, reaqsijaja mənfi nəticə verilməlidir.

Reaqsijada bir necə qontrol mixbərlər qojulmalıdır. Bir, iki mixbərə saqlam atın serumunu götyryb birisinə antigen ilavə edi-

lir: o birinə isə edilməjir. Manqolu atdan alınmış serumu myxtəlif miqdarda mixbərlərə təkyb qontrol yçyn bunun da yzərində reaqsija aparırlar. Qontrol məqsədilə istifadə edilən həm normal və həm də manqolu serumlar qabaqçadan ətraflı surətdə təhlil edilməlidirlər.

Qaramalın inaqtivlənmiş serumunu coq (30 gyn) vaqt saqlamaq yçyn yzərinə 0,5% qarbol turşusu ilavə edilməlidir.

Manqonun aqlutinasija ilə diaqnozu. Manqonun diaqnozunda aqlutinasija reaqsijasının daha coq əhəmijjəti vardır: cynky başqa serolozi reaqsijalar manqonun ilk başlanqıçını xəstə hejvanda tə'jin edə bilməjir, aqlutinasija reaqsijası isə hejvanın xəstələnməsindən 8—15 gyn kecdikdən sonra hejvanda manqonun olduqunu göstərə bilər, lakin manqonun xroniki formasında aqlutinasija reaqsijası mənfi nətiçə verir. Halbu ki, qomplementlərin birləşmə reaqsijası xəstəlijin axır dərəçələrində də tələb edilən nətiçəni verə bilər. Aqlutinasijanın manqo yçyn mynasib diaqnoz ysulu olduqunu **Qejulin, Vladimirov, Şjuts və Maq-Fedienin** işləri göstərmişdir. Normal atlarda coq miqdarda adi aqlutininlər vardırsa da lakin serumun jyksək dərəçələrə (1:1500, 1:4000) bölynməsi xəstəlijin olduqunu göstərir.

1 : 400 bölynməsi manqonu sybut etməməlidir; 1 : 1500 manqonun olduqunu və 1 : 4000 isə manqonun təzə formada və ja xroniki prosesə kecdijini göstərməlidir. Aqlutinasijanın qojulması yçyn manqo basilinin emulsijasını hazırlamaq lazımdır.

Qulturu əldə etməkdən ətry onu qliserinli aqar-aqarda və ja qartofda əkib, 2—3 gyn optimal hərarətdə saqladıqdan sonra 60° hərarətdə tələf etməlidir. Qulturu tərkibində 0,5% qarbol turşusu olan fiziolozi məhlulla jujurlar (antigenin nə qatılıqda hazırlanması myxtəlif jollarla ola bilər. Daimi standartlardan və ja emulsijadan preparatın hazırlanıb bojandıqdan sonra miqrosqop sahəsində onların bir barabarda jerləşməsilə, antigenin rəngilə emulsijanın qatılıqını tə'jin edirlər).

Hazırlanmış emulsijadan aqzı gen mixbərlərə 2,0 miqdarında təkyb yzərinə 1 : 300, 400, 500, 800, 1000, 1500 və 2000 dərəçəli serumlardan ilavə etməklə termostat hərarətində bir gynə kibi saqlajırlar.

Ilavə edilən serumda manqo basilinə qarşı aqlutinin varsa, spesifik fazaja görə antigen-basil aqlutinin ilə birləşib mixbərin dibində girdə cökynty (dyjmə) əmələ gətirdikləri yçyn majein yzərində başqa maddələr qalmadıqına görə maje şəffaflaşır. Cökyntynyn şəffaflaşmasının jyksək dərəçədə olması, xəstəlijin şiddətli olduqunu göstərir. Əgər maje şəffaflaşmajırsa və mixbərin dibində cökynty lajiqinçə alınmajırsa, bu xəstəlijin olmamasını göstərir.

Reaqsijaja qijmət verərkən 1 : 400-dən juqarı mixbərlərlə hesablaşmaq lazımdır. Hali-hazırda Sovet Sosialist Respubliqalarında manqo ilə mybarəzə bu qajda ilə aparılır; qabaq vaqtlarda manqonu ölkədən təmizləmək yçyn mysbət reaqsija verən hejvan-

larьn hamьsь tələf edilirdi; lakin indi isə manqonu acьq formada davam etdirib xəstəliji ətraf myhitə jaja bilən hejvanlarь tələf edirlər; cynky bunlarьn xariçi myhit ycyn coq qorqusu vardьr. Malleinizasija zamanь reaqsija mysbət nətiçə verib, xəstəlijin qliniki əlamətlərini göstərməjən hejvanlar tə'jin edilmiş təsərryfata toplanьb orada istifadə olunurlar. Bu ysul gələçəkdə manqo ilə mybarəzə tədbirlərində əsas baza olmaqla barabar manqonun gələçəkdə ölkəmizdə tamamən ləqv edilməsinə səbəb olaçaqdьr. Hali-hazьrda bəjyk sovxoz-qolxoz atcьlьq təsərryfatlarьnda at zavodlarьnda və i. a. bu kibi jerlərdə manqo ilə mybarəzə bu qajda yzrə aparьlьr. Bu çyr mybarəzə ysullarь bajtarlьq qontrolu qyvvətli olmajan fərdi təsərryfatlara da jajьlmalьdьr. Aparьlan mybarəzə bir tərəfli olursa, onun nətiçəsiz qalmasь göryləçəkdir.

ATLARЬN LIMFATIK DAMARLARЬNDA JARALЬ ILTIHABLAR.

(Lymphangitis ulcerosa equerum)

Atlarda xroniki və joluquçu bir xəstəlik olub əksərijjətlə limfatik damarlarьnь zədələməklə dəri yzərində uzun formada dyjymlər əmələ gətirir ki, vaqtilə bu dyjymlər acьq jaralara cevrilirlər.

Xəstəlik kejfijjətçə myxtəlif olur; bə'zən at saqalьr qejri hallarda isə tələf olmasь mymkyndyr. Xəstəlijin myddəti ajlarça və hətta bir ilə jaqьn syryr; xəstə atьn saqalmasьnda sojuq və isti myhym rol ojnajьr; belə ki, sojuqda xəstəlikdən saqalma %-i coq az olursa, isti ajlarda xəstəlikdən saqalan atlarьn miqdarь daha coq olur. Eşşəklərdə xəstəlik daha şiddətli formada davam edir; bunda xəstəlijin şiddətli formada olmasьnь, limfatik vəzilərində gedən prosesin sajəsində əmələ gələn irin maddələri sybut edə bilər. Dyjymlər bir jerdə olarkən tədriçlə hejvanьn başqa jerlərinə də jajьlьr; dyjymlərin əksərijjəti ajaq hissələrində göryly.

Prejs və Noqar bu xəstəlijin tərədiçisini ətraflь surətdə öjrənmişdirlər; bu spor jaratmajьr və özy də B. pseudotuberculosis bovisə bənzəjir; Qramm ysulilə jaqşь bojanьr; miqrosqop preparatlarьnьn hazьrlanmasь ycyn dəri yzərində olan dyjymlərdən, jaralarьn irinindən istifadə edilir. Lakin tərədiçinin yzərində təhqiqat aparanlar onun hər zaman göstərilən materiallardan tapьlmamasьnь tədqiq edirlər və tərədiçilərin əvəzində coq zaman jabancь miqroblar göryrlər.

Bə'zi şəxslər preparatьn patolozi eqsudatlarьndan hazьrlanmasьnь məsləhət göryrlər; cynky qultura bu materialda təmiz formada tapьlьr. Tərədiçilərin barəsində hələ bu vaqta kibi qət'i mə'lumat joqdur; lakin aparьlan təhqiqatlar, bu xəstəlik materialьndan hazьrlanan preparatlarda Noqarьn və Prejs-in təsvir etdikləri basilin təmiz qulturasьnь dərialtь vasitəsilə at və eşşəjə ötyrdykdə qulturun ötyryldyjy jerdə irin prosesi və şiş əmələ gəlir; bu jeri 5—12 gyndən sonra jarьb irini təmizlədikdən sonra həmin jer saqalьr.

Qulturu Hind donuzuna qarьn altь vasitəsilə ətyrdykdə hejvan bir neçə gynyn myddətində tələf olur.

Qulturu dəri altь vasitəsilə aldьqda, sьcan qulturun tə'sirindən 24—48 saatьn zərfində tələf olur.

Qulturun tə'siri cəl sьcanlarьna bir o qədər jyksək dejildir; buna görə bu hejvanlar 10 gynyn myddətində tələf olurlar və tələf olan hejvanlarьn daxili orqanlarьnda pseudotuberquloz xəstəlijinə dair olan əlamətlərə təsadyf edilir.

Təbii xəstəlik zədələnmiş dərinin və ja mexaniki səbəblərdən əmələ gələn jaralarьn kəməklijilə əmələ gəlir. Xəstəlik bir hejvandan o biri saqlam hejvana kecməjir.

Xəstəlijin tərədiçisinə təbiətin coq jerində təsadyf edilir. Xəstəlik bir və ja iki dal ajaq tərəfdən başlandьqda hejvan aqsajьr; bu şiş jerinə toqunduqda aqrь hiss olunur, dyjymlər acьlьb jaralara cevrildikdən sonra duru irin, qanlь eqsudat aqьr.

Diaqnoz xariçi əlamətlərə görə tə'jin edilir. Dərinin yzərində olan jaralarьn tez saqalmasь onu manqodan ajьrьr; burada burunun selik pərdəsi zədələnməjir və biolozi reaqsija mənfi nətiçəni verir.

Dyjymlərdən və dəri yzərində olan jaralardan hazьrlanmьş preparatlarь Qramm ysulilə bojadьqda preparatda mysbət bojanan basilləri görəçəjik.

Dyjymlərin vaqtьnda jarьlьb dezinfeqsija edilməsi jaralarьn əksərijjətini saqaldьr.

Vaqsin oterapija və seroterapija tələb edilən mənfəət vermədikləri ycyn təçribədə onlardan istifadə etməjirlər.

AFRIQA MANQOSU.

(Lymphangitis epizootica).

Epizootija formasьnda davam edən limfa damarьnьn iltihabь xronik xəstəlik olmaqla barabar əksərijjətlə bir dьrnaqlь və bə'zən qaramal arasьnda da təsadyf edilir. Xəstəlijə dutulan hejvanlarda proses jalьnьz limfatik damarlarьnьn yzərində qalmajьb limfatik damarlarьna jaqьn olan limfatik vəzilərinə də kecir.

Morfolozisi. *Cryptococcus forciminosus Rivolta* və ja *Sacharamyces farciminosos Tokishige* Afriqa manqosunun tərədiçisi olub, əsas formasь oval və uçlarь bir qədər şişdir. Uzunluqu 3—4μ eni 2,5—3,5 μ kibi olur. Irin və lejqositlərin icərisində bunlarьn coqalmasь tumurçuqlanma ilə davam edir. Coqalma çihətdən bunlar qьçqьrma göbələkçiklərinə bənzəjirlər. Miqrob iki qat qьlaf ilə ihatə edilmişdir, yzərində nyvə ajdьn görylyr. Qьlaf adi bojalarь pis qəbul etdiji ycyn miqrob adi bojalarla bojanmajьr.

Mərkəzi hissə bojanь qьlafa nisbətən daha tez qəbul edir, qarbol fuqsini bunu zəif bojajьr. Himza ilə bojadьqda qьlaf bojanmajьb jalьnьz miqrobun mərkəz hissəsi bənəfşə və acьq göj rənginə bojanьr. Irindən hazьrlanmьş preparatlarda miqrobun tək-tək

və ja lejqositin icərisində olduqu gərylyr, bə'zi parazitlərin Qramm ysulilə bojanmasь mymkyndyr.

Qьda myhitlərində inkişaf edib qolonija verməsi coq vaqt qliserin, qənd və atьn serumundan hazьrlanan qьda myhitlərini tələf edir. Qəndli aqarda jaqşь jetişir. Adi qьda myhitlərində və peptonlu buljonda jetişməsi mymkyndyr.

Buljonda bunun inkişafьnь jalьnьz 15—18 gyndən sonra gərmək olur, aqarda isə bu vaqt bir qədər uzundur; təxminən 20—28 gyndən sonra aqar-aqarьn yzərində aq-boz rəngdə xьrda qolonijalar gərynyb iriləşdikdən sonra dutqun rəngə bojanьr.

Qida myhitlərində jetişməsi 30—37 gynə kibi olur.

Neqr və Boqe limfatik vəzilərini əzib 5 hissə suda 24 saat saqladьqdan sonra syzyb yzərinə 20,0 qlyqoza ilavə edirlər. 115° sterilizasija etdikləri qьda myhitinin bu xəstəlik tərədiçisi ycyn mynasib olduqunu səjləjirlər.

Birbaum az qələvi reaqsijaja malik olan yzym şəkəri, 2,5% qliserinli və 4% at serumunun ilavə edildiji aqar myhitində 4 həftədən sonra 22° hərarətdə vərəm basilinin qulturuna bənzəjən qultur almьşdьr. Pis şəraitə qarşь olduqça davamlьdьr. 65° hərarətdə 1 saata jaqьn davam edir, gynəşin şaquli şya'larь 5 gyndən sonra tələf edir. 1% qarbol turşusu, lizoform və 1:500 sylymən məhlulu bir saatьn myddətində tələf edir.

Dərijə ətyrylmyş jara və dyjym irinləri at və qatьr kibi hejvanlarda jerli prosesi jaradьrsa da, bir necə həftədən sonra saqalьr. Əksərijjətlə ətyrylən materiallar gəstərilən hejvanlarda bə'zən hec bir dəjişiklik əmələ gətirməjir. Təbii xəstəlik zədələnmiş dəridən miqrobun jaranьn dərin hissəsinə kecməsilə əmələ gəlir. Ilk xəstəlik qabaq ajaqlardan başlanьr, xəstəlijin jajьlmasьnda hejvanlara xidmət edən şəxslər də iştirak edə bilərlər. At və qatьrlar xəstəlijə bir dərəçədə həssasdьrlar, lakin eşşəjin həssaslьqь bir qədər zəifdir, Neqr təsadyfi olaraq insanlarьn da xəstələnməsini qejd edir.

Inqubasija devri hətta ajlarça syrə bilər. Dəri yzərində olan jaralar tez saqalьrlar; dyjymlər həm dəridə və həm də dəri altьnda ola bilər, bunlar bərk olmaqla barabar aqrь əmələ gətirməjirlər.

Tədriçlə dyjymlər acьq jaralara cevrilirlər, buranьn selik pərdəsində jaralar əmələ gəlir; cənəaltь vəziləri şişirlər; burundan majein aqmasьna coq az təsadyf olunur. Xəstənin halь jenidən pozulur; istijə nisbətən sojuq hava xəstənin vəzijjətini daha da fənalaşdьrьr. Iştihanьn pozulmasь, hejvanьn arьqlamasь və zəifləməsi xəstənin tələf olmasьna səbəb olur.

Tələfatьn %-i bir o qədər jyksək dejildir; myxtəlif ölkələrdə myxtəlif tələfat faizlərinə təsadyf edilir; bə'zilərində 7—10% və başqalarьnda hətta 25—50% qalqьr (Sanfelie, Qloan). Sapa bənzər dyjymlərin və jaralarьn tədriçən inkişaf edib bədənin başqa jerlərinə jajьlmasь limfatik damarlarьnьn şişib bərkləşməsi, onlara jaqьn olan limfatik vəzilərinin həçmçə irinlənməsi, hərarətin olmasь

və başqa bu qьsьm əlamətlər bə'zən həmin xəstəlijin olduqunu göstərə bilər; lakin bununla barabar mynasib materiallar miqrosqopla təhlil edilməlidir.

Materialьn miqrisqopla təhlili diaqnoz məsələsini daha da qyvvətləndirir. Jara, dyjym irinlərini miqrosqopla tədqiq etmək kifajətdir. Başqa xəstəlikdən, xysusən manqodan ajьrmaq ycyn materialьn təçribə hejvanlarьna ətyrylməsi lazьmdьr. Serolozi reaqsijalarьn bu xəstəlijin diaqnozunda verdiji nətiçə doqru olmadьqьndan gyndəlik təçrybədə onlardan istifadə etməjirlər. Buna dair olan myaləçə ysullarьndan biri istirahətin və qyvvətli jemin verilməsi, xəstə jaşadьqь jerin quru və gynəş şya'larьnьn ora dyşməsi kibi, səbəblər bə'zən jyngyl formada xəstəlijin saqalmasьna səbəb olurlar.

Ilk əvvəl əmələ gələn dyjymlərin və jaralarьn başqa jerlərə jajьlmamasь ycyn onlarь jarьb ymumi qajda yzrə dezinfeqsija etməli, xəstələri saqlamlardan ajьrmalьdьr; axьr vaqtlarda bunun myaləçəsində kykyrt qazьndan da istifadə edirlər.

Vejxelin səjləməsinə gərə bu ysulun verdiji nətiçə coq mənfəətlidir (hər 4—8 gyndən bir hejvana dərt, beş dəqiqə qaz verirlər). Teppacьn verdiji mə'lumata gərə 6% qalium iodat məhlulunu (4,0—15,0) tədriçlə xəstə orqanizmə ətyrdykdə xəstəlijə qarşь lazьmi köməklik göstərir; bunun verdiji kömək Qarte, Vinqelin apardьqlarь tədqiqata əsaslanaraq təsdiq edirlər.

TUBERQULJOZ (VƏRƏM).

(Tuberculosis).

Vərəm xroniki və joluquçu xəstəliklər sьrasьna daxil olmaqla barabar, ən əski xəstəliklərdən birisidir. V i l l e m e n 1865-çi ildə xəstəlijin insandan hejvana və ja hejvandan hejvana kecməsini göstərmişdir. *Qlenqe,* ilk dəfə xəstəlik materialьnь adadavşanьnьn qanьna ətyrməklə vərəmi adadavşanьnda almьşdьr. V i l l e m i n xəstəlijin insandan hejvana kecməsi xysusunda, japdьqь təçribələrilə xəstəlijin jalьnьz insandan hejvana kecməsini dejil, hətta onlarьn ejni basil olduqunu belə ətraflь surətdə öjrənmişdir. Japьlmьş təçribələrə baqmajaraq bir coq şəxslər jenə də vərəmin hejvandan insana kecməjib xəstəlijin hejvanlarda **spontat** formasьnda əmələ gəldijini təsdiq edirlər. Başqalarь tərəfindən japьlan bir coq təçribələr xəstəlijin jalьnьz bir jol ilə joq, myxtəlif jollarla əmələ gəldijini sybut ediblər.

Qlebs, xəstəlijin dəri və qan damarь, Qonqejni göz, *Tappejner* inqalijasija vasitəsilə əmələ gəldijini sybut etmişdirlər. Bu təçribələr xəstəlijin başqa materiallar yzrə əmələ gəlməsini göstərir. Q l e r l a c h 1869-çu ildə xəstə inəkdən aldьqь vərəm materialь ilə buzovda həzm aparatьnьn vasitəsilə xəstəlik jaratmьşdьr. Xəstəlijin insandan hejvana verilməsi və spesifik olmasь barəsində japьlan bir coq təçribələrin nətiçəsinin doqru olmasьna baqmajaraq,

bu məsələ jenə diqqətdən qacılmajıb, həll edilməmiş kibi qalır. 1882-çi ildə Robert Qox, apardığı qijmətli tədqiqatın sajəsində vərəm tərədiçisinin, hejvan və insanlarda ejni morfolozi quruluşa malik olub bir-birlərinə jaqın olmaqla insan vərəminin hejvana kecdijini (və əksinə olduqunu) göstərmişdir. Bu təçribədən sonra bu məsələ xysusunda jığılan materialların miqdarı artmaqla barabar xəstəlik ilə aparılaçaq mybarəzənin ysullarını da genişləndirməjə calışırlar. Bu məsələnin mysbət həll edilməsinin banisi olan R o b e r t Q o x xəstə insanların saqlam hejvanlar ycyn və xəstə hejvanların saqlam insanlar ycyn qorqulu olduqunu göstərirdisə də, bir qədərdən sonra söjlədiji həmin fikri inkar edib, insanlar özlərini xəstə hejvanlardan qorumamaları tərəfdarı olur.

1901-çi ildə Londonda caqrılan qonqrada R o b e r t Q o x bu xysusda mə'ruzə edərkən, əvvəlki fikrin tamamən doqru olmajıb, xəstəlik tərədiçinin myxtəlif çins hejvanlarda ejni olmamasını söjləjirdi; məsələn bu qajda yzrə qojulursa (R o b e r t Q o x u n göstərməsinə görə) insan vərəminin materialı ilə insanda vərəm almaq qejri-mymkyndyr. Bu məsələjə əsaslanaraq xəstə hejvanlardan alınan produqtların pasterizasija edilmədən insanlar tərəfindən qəbul edilməsini də söjləjirdi. Almanija və Ingiltərə qomissijaları Robert Qoxun söjlədiji məsələ ilə razılaşmajıb, Robert Qoxun bu məsələdə səhv etdijini və tərədiçinin ejni olduqunu sybut etdilər. Qalmettanın göstərdijinə görə, insanlar kicik jaşlı olduqları zaman onlarda vərəm həzm aparatı vasitəsilə əmələ gəlir. Xəstəliji bu hallarda insanlara jajan xəstə hejvanın sydy, əti və başqa məhsulları ola bilər. Matvejevin söjlədijinə görə T y p. b o v i n u s-a myxtəlif çins hejvanlar arasında başqa tiplərə nisbətən daha coq təsadyf edilir. Insanlar 16 jaşına catmajınça onlarda typ. bovinus 40—45%-ə kibi tapılır. 16 jaşından juqarı isə typ. bovinus typ humanus kecir. Lapidus, bir tipin o biri tipə kecməsini, insanın həddi-buluqa catdıqdan sonra onda əmələ gələn kimjəvi dəjişiklijin tə'sirindən göryr. Aqçijər formasında xəstəlijə dutulan insanlar, myhit ycyn daha qorquludur.

Hali-hazırda SSRI-da insanlarda vərəmin fajizi revolysijadan qabaqkı Rusijaja nisbətən artıq dərəçədə azalmışdır; belə ki, vərəm aqtiv surətdə davam edən şəxslərə xəstəxana və tubdispanserlərdə lajiqinçə tibbi köməklik göstərilir və hətta bu kibi idarələrə myraçəət edə bilməjən şəxslərə belə evlərində lazımi jardım edilir. Vərəmi latent formada davam etdirən şəxslərə işlədikləri və jaşadıqları jerlərdə gigienik şərait dyzəltməklə barabar onlar tubdispanserlər tərəfindən sijahijə alınıb onların yzərində tələb edilən işlər aparılır. SSRI-da zəhmətkeş kytlələrin partija və hykumət tərəfindən olduqça qijmətləndirilməsi, onların işlədikləri və jaşadıqları jerlərin gyn-bə-gyndən sihhijjə tərəfdən jaxşılaşdırılması, iqtisadi tərəfdən tə'min edilməsi, istirahət myəssəslərinin gyndən-gynə artması kibi əsas məsələlər şybhəsiz ki, vərəmə dutulmuş şəxslərin

miqdarьnь daha da azaldaçaq və jaqьn gələçəkdə əski çəmijjətin cirkin mirasь olan bu xəstəliji tamamilə aradan qaldьraçaqdьr. Qossel və Qornetin göstərmələrinə görə vərəm xəstəlijinə səbəb olan insanlarьn miqdarь olduqça jyksəkdir və bunun nə miqdarda olmasьnь bilmək ycyn hər 10.000 əlmyşlərin icində vərəmdən ələnlərin miqdarьnь yc dəfə artьrmaq lazьmdьr.

Statistiqanьn göstərməsinə görə 1908-çi ildə Almanijada vərəm xəstəlijindən hər 10000 nəfərə 15,4; Fransada 18,7 və Ingiltərədə isə 11,2 olmuşdur. Juqarьda səjlənən şəxslərin göstərdikləri kibi əgər bu rəqəmləri 3-ə vurarsaq, aşaqьdakь rəqəmlər alьnьr: 46,2; 56,1 və 33,6. Başqalarь bu rəqəmlərin az olub 7-jə zərb edilməsini səjləjirlər. Myxtəlif çins hejvanlar arasьnda vərəmin jajьlmasьnь və tələfatьn nə dərəçədə olduqunu xysusi statistiqalar göstərir: S i d a m Q r o s q ь n ь n verdiji mə'lumata görə 1895-dən 1897-çi ilə kibi Saqsonija, Prusja və Bavarija sallaqxanalarьnda kəsilən 1 110 252 baş malьn 13,1%-nin vərəm olduqu təsdiq edilmişdir. A l m a n i j a d a qaramallarьn vərəm xəstəlijinə nə dərəçədə dutulmasь xysusunda 1888—1889-kibi aparьlan tədqiqat, bytyn mallarьn 2—8% kibi xəstə olduqunu tə'jin etmişdir. Almanija bajtarlьq-sanitar idarəsinin verdiji rəsmi mə'lumata görə sallaqxanada 1904-çy il zərfində hər kəsilən jyz baş myxtəlif çins hejvana, qaramala 17,98; bizova 0,26; donuza 2,45; qojuna 0,20; kecijə 0,39; itə 0,86 və ata isə 0,15 baş vərəmli hejvan dyşyr.

R o b e r t Q o x tuberqulin hazьrladьqdan sonra xəstəlijin məmləkətlərdə nə dərəçədə olmasь daha da ajdьnlaşьr. Q l i m m e r i n söjlədijinə görə Saqsonjada 1914-çy ilin ortalarьnda 3083 baş malьn icərisində aparьlan tuberqulinizasija, mallarьn 68%-də mysbət nətiçə almьşdьr. Demək olar ki, göstərilən hejvanlarьn ycdə iki hissəsi xəstəlijə dutulmuşlar.

Revolysijadan qabaq Mosqva oblastьnda sallaqxanalarьn illərçə apardьqlarь statistiqanьn verdiji mə'lumata görə Rusijada vərəmin faizi orta hesabla 6% mysavi idi; şybhəsiz ki, sallaqxanalarьn verdiji mə'lumat tuberqulinizasija reaqsijasьna nisbətən doqru olmajaçaqdьr; buna görə kecmiş Rusijada vərəm xəstəlijinin faizi altь olmajьb daha da juqarь olaçaqdьr.

BASILIN MORFOLOGIJASЬ.

Xəstəlik tərədiçi, *Bacillus tuberculosis*-in vərəm xəstəlijinə dutulan myxtəlif çins hejvanlarda olmasь, ilk dəfə R o b e r t Q o x tərəfindən tə'jin edilmişdir. Apardьqь tədqiqatьn sajəsində, qaramallarda, atlarda, qojunlarda, kecilərdə, donuzlarda, tojuqlarda, adadavşanlarьnda, Hind donuzlarьnda, mejmunlarda və insanlarda, bytyn hejvanlara patogen olan, nazik cubuqa bənzər ejni basili göstərmyşdyr. Tərədiçi əsasən bir qədər əjri cubuqa bənzər olub, nazik pərdəli, spor buraqmajan, mystəqil hərəkətə malik olmajan, myxtəlif uzunluqda və enlikdə olan basildir. Uzunluqu 1,5-dən 4, eni 0,3-dən 0,5 mysavidir. Basilin uçlarь girdədir. Miqrosqop altьnda

gөrynmөsi, hөmişө bir qajda yzrө olmajыr. Toqumalarda birөr, lakin bөlqөmdөn hazыrlanan preparatlarda isө toplanmыş formalarda (şөkil 45) gөrylyr. Bө'zi hallarda iki basil bir-birinө paralel olur, jaxud ikisi-ycy dyzylyb zөnçir formasыnы tөşkil edir. Çavan qulturadan hazыrlanmыş preparatlarda bө'zөn basillөr uzun çөrgө tөşkil edib S-ө bөnzөr formada gөrylyrlөr. Kөhnө qulturlarda bu gөrynyş uzun, ajrы-ajrы hissөjө bөlynmyş sap, jaxud qolbaja bөnzөr formalarda olur. Vөrөm basili kafi dөrөçөdө bojandыqda onun ortasыnda 1, jaxud 2-dөn 4-ө qөdөr dөnөçiklөr gөrynyr ki, bunlarы Qazis, Beteq өvөllөr basilin sporu dejө adlandыrыrdылar, digөrlөri isө bu kyrçikləri miqrob hyçejrөsinin bir hissөsi hesab edib lakin kimjөvi çihөtçө miqrobdan ajrыldыqlarыnы qejd edirdilөr. 1907-çi ildө Mux vөrөm basilinin bө'zi hallarda xыrda dөnөçik gөrynyşdө olduqunu qejd edirdi. Bu dөnөçiklөrin nөdөn vө nө mөqsөd yzөrindө calыşmalarыnы ajdыnlaşdыrmaq istөjөn şөxslөrin miqdarы get-gedө coqalыrdы. Nөtiçөdө 1910-çu ildө Fontes dөnөçiklөrin çanlы olduqlarыnы sөjlөmөklө, onlarын dөnyb jenidөn basil formasыna kecmөsi fikrini ilөri syrdy. Fontes, japdыqы tөçribөlөrlө dөnөçiklөrin çanlы olduqlarыnы sybut edө bilmөdi; lakin sonra V o l d r e m e r , O d j u r a kibi bir coq tөdqiqatcылar dөnөçiklөrin filtrdөn kecmөsilө barabar qida myhitlөrinө өtyryldykdө nadir hallarda turşuja davamlы olan basilin өmөlө gөldijini tөsdiq edirlөr. Vөrөm basilinin istөnilөn kibi bojanmasы ycyn xysusi bojama ysullarыndan istifadө edilir. Burada өsas prinsip, vөrөm basilini başqa çyr jabancы miqroblardan ajыrmaqdan ibarөtdir. Başqa çyr miqroblar turşuja qarşы zөif olduqlarы ycyn kykyrt turşusunun tө'sirindөn, qөbul etdikləri bojanы buraqыrlar: vөrөm basili isө qөbul etdiji bojanы turşunun tө'sirindөn buraqmajыr.

Şөkil 45. B. tuberculosis.

Vөrөm tөrөdiçisinin başqa miqroblar kibi sadө, şyn'i qida myhitlөrindө jetişmөsi hөr vaqt mymkyn dejildir. Bu өsas sөbөbө gorө dө bunu istөdijimiz zaman hөmişө өldө edө bilmөjirik. Vөrөm basili aerobdur vө qida myhitlөrindө jetişmө myddөti iki hөftөjө jaqыndыr.

Tөmiz qulturasы birinçi dөfө R o b e r t Q o x tөrөfindөn laxtalanmыş qan zөrdabында alынmыşdыr. Basil ycyn mynasib optimal hөrarөt, bөdөn hөrarөti olduqu halda 29—42 dөrөçөdө dө jetişmөsi mymkyndyr. Basilin qыda myhitlөrindө inkişafыnы, nejtral vө az turş xassөjө malik olan reaqsijalar syr'ətləndirir. Əkilөn qida myhitlөrindө (zөrdab), ilk dөfө quru sarыmtul aq rөngө malik olan tөk-tөk xыrda qolonjalar өmөlө gөlmөjө başlajыr. Əvvөl jetişөn qolonjalar aralarыnda өmөlө gөlөn jeni qolonjalar, bir hөftөlik qolonjalarla birlөşib qida myhitinin yzөrini өrtyr. Juqarыda sөjlөdiji-

miz kibi ilavə edilən bə'zi turşular inkişafı syr'ətləndirdiji ycyn, Noqar, hazırlanan qida myhitlərinə qliserinin, yzym şəkərinin fosfor turşusunun ilavə edilməsini məsləhət gəryr. Ymumijjətlə tərkibinə qliserin ilavə edilmiş qida myhitlərində vərəm basili kafi dərəçədə jetişir. V a l e t t i , tərkibinə inək sydy ilavə edilmiş aqar qida myhitində **bacillus bovini**-nin 2—3 gyndən sonra jetişdijini səjləjir. *Bacillus tuberculosis*-in jetişdiji qıda myhtlərinin reaqsijası *Ph* 6,8—7,2 qədər olmalıdır. Səjləmələjik ki, onlar ycyn hazırlanan qıda myhitləri bir qədər turş xassəsi daşımalıdır, bunların qıda myhitlərində turşuja nisbətən özlərini aparmaları göbələkçiklərə bənzəjir. Buna gərə, vərəm tərədiçisinin göbələkçiklərə jaqın olduqlarını məşhur tədqiqatçılar təsdiq edirlər. Qıda myhitlərində majein (sujun) miqdarı lazımi dərəçədə olmalıdır; bunun az olması qıda myhitini tez qurudur və bununla göstərilən vəzijjət basilin inkişafına mane olur. Majein qıda myhitində coq myddət qalması ycyn mixbəri qapajan pambuqun yzərinə bir qədər parafin tökmək lazımdır.

Qartof myhitini vərəm basilinin jetişməsi ycyn mynasibləşdirsək, onda vərəm basili lazımi dərəçədə jetişir. Bu məqsədə nail olmaq ycyn qartofu bir qədər qələviləşdirib və qliserin icərisində bir (qliserinlə qartofu dojdurmalıdır) myddət saqlamaq lazımdır. Qartofun yzərində basilin göstərdiji əlamətlər, başqa qida myhitlərində əmələ gələn əlamətlərə bənzəjir; lakin bu qida myhiti tez qurumajır. Nəmlik burada coq myddət qalır.

Coq miqdarda qultur almaq ycyn qliserinli buljondan istifadə edirlər. Hazırlanan buljona 2-dən $2^1/_2$% qədər qliserin ilavə edib bunun yzərinə bir qədər vərəm materialı ətyryrlər. Bə'zən bir neçə gyndən sonra buljonda basilin jetişdijini göryryk və get-gedə göstərilən inçə pərdə genişlənib möhkəmləndikdən sonra qida myhitinin yzərində qalır. Pərdə qalınlaşıb qırışır və bə'zən mixbərin divar hissəsini də byryjyr. Pərdənin rəngi ilk dəfə boz, şəffaf və qalınlaşdıqça acıq, nəticədə isə sarı rəngə dönyr. Pərdə qalınlaşıb aqırlaşdıqça buljonun yzərində durmajıb, 5—8 həftədən sonra mixbərin dibinə enir, və qultur şəffaflaşır.

Qliserinli aqarda verdiji qolonjalar (hazırlanan aqar myhitinə 4% qliserin ilavə edib aqar ilə bir jerdə 110° hərarətdə sterilizasija edilir, ilk əvvəl olduqça xırda, bozumtul aq rəngdə olur ki, bunlar iriləşdikçə qida myhitinin yzərini ihatə etməklə barabar rəngləri sarıja cevrilir. Qultur qaldıqça onun yzərində olan qolonjalar qurujub qida myhitinin yzərində sərt pərdə jaradırlar. Başqa miqroblar kibi vərəm basili saq ikən jaşadıqı myhitdə toqsin buraqır, ehtimal ki, toqsinin coq hissəsi onun protoplazmasında olur və basil tələf olub, parcalandıqdan sonra onun toqsini xariç myhitə buraqılır. Bu toqsinin digər toqsinlərə nisbətən başqa bir xysusijjəti vardır. Ilk dəfə bunda olan xysusijjət R o b e r t Q o x tərəfindən göstərilmişdir. R o b e r t Q o x vərəm basili tərəfindən jaradılan toqsinin jalnız vərəmli, orqanizmə tə'siri olub.

saqlam orqanizmə hec bir tə'sir buraqmadьqьnь qejd etmişdir. Əldə edilən toqsindən az miqdarda vərəm xəstəlijinə dutulan orqanizmə ətyrdıykdə, xəstəliklərdən tələf olmajan orqanizm bu dəfə haman toqsinin tə'sirindən tələf olur; halbu ki, göstərilən hal saqlam orqanizm yzərində japьlьrsa, orada hec bir dəjişiklik olmajьr, xəstə orqanizmə ətyrylmyş vərəm toqsini orqanizmin hamь hissəsinə jajьlmajьb xəstəlik prosesinin şiddətli gedən jerlərinə jajьlьr.

Bacilus tuberqulosisi, ətzyny qьda myhitlərində aparmasь e'tibarilə quş tipini nəzərə almajaraq iki tipə ajьrmaq mymkyndyr. Bunlarь ajьraçaq əlamətlər bir o qədər gözə carpmajьrsa da, ançaq haman əlamətlər ilə az da olmuş olsa, bunlarь bir-birlərindən ajьrьrlar. Patolozi seqresijalar, toquma və qulturdan hazьrlanmьş preparatlarda *typ. humani* olduqça nazik gərynyr. Bojanmasь da bir barabarda olmajьr; halbu ki, bu vəzijjət *typ. bovini* də əksinə olur. Daha doqrusu onda bojanma bir barabarda olmaqla barabar basili də, bir o qədər nazik dejildir.

Qlliserenli buljonda typ. *humanum* syr'ətli inkişaf etməklə barabar qida myhitinin yzərində sərt pərdə əmələ gətirir; halbu ki, *typ. bovinin*-in jaratdьqь pərdə tora bənzər və coq nazik olur.

Daha başqa bir maraqlь fərq bunlarь bir-birlərindən ajьra bilər Qalmettin, M e j j e r i n göstərmələrinə görə, tərkibinə əd ilavə edilmiş qida myhitlərində hər 3 tip basilin jetişməsi, ilavə edilən ədyn hansь çins hejvandan alьnmasьndan asьlь olur. *Typ. humani*-nin jetişməsi ycyn insan ədy, *typ. bovini*-nin jetişməsi ycyn qaramal ədy və *typ. avium* ycyn quş ədy lazьmdьr.

Tərədiçinin fiziki və kimjəvi maddələrə qarşь davamlьlьqь.

Bacillus *tuberqoluzis*-in pis şəraitə qarşь olan davamlьlьqь bir qədər jyksəkdirsə də, lakin onun bu qyvvəni əldə etməsi, onu ihatə edən sərt pərdənin sajəsində olur. 60° hərarət də *bacilus tuberqulosis* 5—20 dəqiqə 70° hərarət 1 və sydyn icərisində olduqda isə 80° hərarətdə 30 dəqiqə myddətində tələf olur. Basilin olduqu myhitdə zylal maddəsinin olmasь onun xariçi şəraitə olan davamlьlьqьnь daha da jyksəldir. Quru bəlqəmdə olan basil 100° hərarətdə bir saatdan sonra tələf edildiji halda sulu bəlqəmdə bu hərarət basilə bir o qədər tə'sir edə bilməjir; belə ki, 100° quru hərarətdə basil 1 saatьn myddətində belə tələf olmajьr. Jyksək hərarətə davamlь olduqu kibi sojuqda da bir coq myddət jaşajьr.

1—8° hərarətdə donmada basili 120 gyn zərfində tələf edə bilməjir. Gynəş şyalarьnьn tə'sirindən qultur bir necə saatьn myddətində tələf olur. Gynəşin daqьnьq şyalarь onlarь 3—10 gynə kibi tələf edir. *(Fljugge).* Syn'i şyalar onlarь 48 saatdan sonra ədyryr (Q l a l t e). Xəstə hejvandan alьnmьş vərəm materiallarь pis şəraitin tə'sirindən 10 gynyn myddətində virulentliklərini itirirlər

(Ş o s s e). Nəçisdə olan vərəm basilləri acьq havada 13 gyndən sorna tələf olurlar (Bausq). Syddə basil 15 gynə kibi qala bilər, sonra isə tələf olurlar (Vedeman). Bu isə orada əmələ gələn turşunun sajəsində olur. Myxtəlif penirlərdə, 33 gyndən—104 gynə kibi qalьr (H e r r i s o n). Basildə qurumaqa qarşь olan davamlьlьq coq jyksəkdir; belə ki, şişə yzərində olan vərəm materialь otaq hərarətində 226 gyn saqlandьqdan sonra virulentlijini itirməmişdir; cyryjən bəlqəmdə də vərəm basili 3-dən 6 aj jarьma kibi qalьr.

Zylalь laxtalandьrmaq qyvvəsinə malik olan kimjəvi dezinfeqsija dərmanlarь, vərəm basilinə şiddətli tə'sir buraqьrlar. Ymumijjətlə bunlarьn əksərijjəti basilə bir o qədər tə'sir buraqa bilməjir; belə ki, 5%-li qarbol turşusu basilə tə'sir buraqьrsa da, bu tə'sir o qədər zəifdir ki, basil bəlqəmdə ançaq 24 saatdan sonra tələf olur. 0,1—0,5% kibi sylymən basilə heç bir tə'sir göstərə bilməjir, (Ş i l l və F i ş e r). 0,1%-li pioqtanin 72 saatьn myddətində tələf edir (J a q o b). Dezinfeqsija məqsədilə 4%-li bor turşusundan, qreolindən və lizoldan istifadə etmək mymkyndyr. 30° hərarətdə me'də şirəsi 3—4 saatьn myddətində basilə hec bir tə'sir etməjir; ançaq 6—8 saatdan sonra zəiflədir. 18 saatdan sonra isə basili tamamilə tələf edir (S a q a r i S t r a u s).

Patogenliji. Çins çihətçə vərəmə həssas olan hejvanlarьn miqdarь olduqça coqdur və başqa joluquçu xəstəliklərə nisbətən vərəm hejvanlar arasьnda daha coq jajьlmьşdьr. Həssas hejvanlarda, dəri altьna ətyrylmyş vərəm materiallarь haman jerdə şiş əmələ gətirməklə barabar material tədriçən myxtəlif vasitələrlə orqanizmin hər jerinə jajьlьr. Material limfatik jol ilə aqarkən ətrafdakь limfatik vəziləri şişir, bu qajda ilə materialьn daxili orqanlarda jajьlmasьnda əsas rolu limfa jollarь və qan damarlarь ojnajьrlar. Təçribə hejvanьnьn vərəmdən tələf olmasь, materialьn ətyryldyjy jer ilə sьqь əlaqədədir. Qan aqьntьsь ilə ətyrylmyş material, orqanizmin hər jerinə jajьlьb orqanizmin myxtəlif jerlərində, xysusən aqçijərdə xьrda-xьrda dyjymlər jaradьr və gəjys hissəsində olan limfa vəziləri şişdikdən sonra orqanizmdə jaradьlan bir coq dəjişikliklərin tə'sirindən hejvan bir neçə gynyn myddətində tələf olur. Xəstəlijin xroniki olmasь ilə kirəçlik (bu çyr dyjymləri acdьqda icərisindən kirəç formasьnda quru maddə cьqьr) əmələ gəlir. Vərəmi təçribə hejvanlarьnda almaq ycyn materialьn dəri altьna, dəri arasьna, bilavasitə qan damarьna, həzm aparatьna və inqalijasija vasitəsilə orqanizmə ətyrylməsi lazьmdьr. Vərəm materialьnьn təçribə hejvanlarьnda xəstəlijə dair olan əlamətləri jaratmasь əsas iki səbəbdən asьlьdьr: birinçisi, materialь qəbul edən hejvanьn çinsindən, ikinçisi, materialьn alьndьqь mənbə'dəndir, jəqin ki, burada hejvanьn jaşь da nəzərdə dutulmalьdьr. Juqarьda səjlənilən tiplərdən *typ. bovi*-ni bytyn hejvan çinsləri ycyn patogendir, bunun virulentlijinin jyksək olmasь materialьn alьndьqь hejvan çinsindən asьlь dejildir; məsələn adadavşanьnьn vərəmə dutulmasь ycyn *typ. bovini*-dən az miqdar tələb olunduqu halda, *typ. humani*-dən coq tələb

olunur və tə'siri *typ. bovinijə* bənzəməjir, belə ki, insan tipi bə'zən xəstəlijin əlamətlərini əmələ gətirməjir; gətirsə də burada myddət bir necə aja mysavi olur; lakin ejni miqdarda haman qultur *(typ. bovinus)* vərəmi adadavşanьnda bir necə həftənin zərfində əmələ gətirir.

Myxtəlif hejvan çinslərinə maxsus olan tiplərin nə dərəçədə virulentli olub-olmamasьnь bilməkdən ötry aşaqьdakь əsas təçribələrin yzərində dajanalьm.

Adadavşanьnda dəri vasitəsilə ötyrylmyş 0,01 qram miqdarьnda typ. bovini hejvanda bir necə həftənin myddətində xəstəliji jaradьr; lakin ejni çins hejvana qulturun 0,01 miqdarьnь (bilavasitə qana) ötyrdykdə adadavşanьnь yc həftənin zərfində tələf edir.

Adadavşanьna dərialtь vasitəsilə ötyrylmyş *typ. humanin* qulturu hejvanda jerli vərəmi tədriclə əmələ gətirir. Əgər qultur bilavasitə qana ötyrylyrsə bir necə ajьn myddətində adadavşanь ymumi formada xroniki vərəmə dutulur.

Dərialtь vasitəsilə *typ. avium* qulturunu almьş adadavşanьnda ymumi vərəm xəstəliji jaradьlьr. Qulturu bilavasitə qana ötyrdykdə adadavşanьnda symyk və ojnaq vərəmi əmələ gəlir.

Adadavşanьna hər iki (dərialtь və qana) ysul ilə «sojuqqanlьlarьn» tipini ötyrdykdə qultur patogen olmadьqь yqyn orqanizmdə hec bir dəjişiklik jaratmajьr, əgər az patogen olursa, o zaman jerli psevdo vərəmi jaradьr; Hind donuzu adadavşanьna nisbətən vərəmə daha həssas olduqu ycyn Hind donuzuna ötyrylmyş *typ. bovini* hejvanь qьsa myddətin zərfində tələf edir; halbu ki, *typ. humani* qaramal tipinə nisbətən Hind donuzunu bir qədər geç tələf edir.

Quş tipini həm dərialtь və həm də qan vasitəsilə qəbul etmiş Hind donuzlarьnda jerli vərəm coq az myşahədə olunur.

«Sojuqqanlьlarьn» tipi Hind donuzuna bə'zən tə'sir buraqmajьr və buraqdьqь tə'sir də psevdo formasьnda davam edir; əksərijjətlə «sojuqqanlьlarьn» tipi Hind donuzuna tə'sir buraqa bilməjir.

Typ. bovini qaramala ötyryldykdə (dərialtь və qan) hejvan ymum vərəmdən tələf olur.

Typ. humani-nin tə'siri az olduqu ycyn bə'zən tez saqalan jerli vərəmi, əmələ gətirir, jaxud qulturun hansь jol ilə ötyrylməsinə baqmajaraq hejvanda hec bir tə'sir buraqmajьr.

Typ. avium jalьnьz buzovlara patogendir. Myxtəlif tiplərin myxtəlif çins hejvanlara göstərdikləri tə'sirə gəldikdə jenə də *typ. bovini*-nin daha coq virulentli olduqu aşikar olur. *Typ. bovini* ata dərialtь ötyryldykdə jyngyl jerli vərəm əmələ gəlir; halbu ki, ejni qultur qana ötyryldykdə ymumi vərəm şiddətli formada mejdana cьqьr.

Typ. humani ata hec bir tə'sir buraqmajьr, typ. avium-un atlara göstərdiji patogenlik dajlar ycyn daha jyksəkdir. *Typ. bovi*-nin qojun və kecijə göstərdiji tə'sir qaramalьnkьna bənzəjir. Belə ki, gös-

tərilən heyvanlar qulturun ətyryldyjy jerlərdən asılı olmajaraq ymumi vərəmdən tələf olurlar.

Typ. humani qojun və kecidə tez saqalan jerli vərəm jaradır; jaxud ətyrylən qultur heyvanlara hec bir tə'sir buraqmajır. Donuzlarda hər yc *(typ. bovinus, humanus, avium)* tipin göstərdiji tə'sir bir barabarda dejildir; *typ. bovini* və *avium* ymumi vərəmi, lakin *typ. humani* jerli vərəmi jaradır.

Itlərdə *typ. bovini* vərəmi jaradır, typ. humani jerli vərəmi, lakin *typ. avium* isə aparılan tədqiqata görə jəqin ki, itə tə'sir buraqmajır. Typ. bovini humani sıcan və sıcavulun qarnı altına ətyryldykdə təçribə heyvanları ymumi septisemijadan tələf olurlar.

Tutu quşu hər iki tipə həssasdır. Mejmun və quşlar hər iki *(typ. bovini, humani)* tiplərə bir dərəçədə həssasdırlar.

Təbii xəstəlik.

Vərəmə dutulmuş heyvan və insanlar, tərkibində vərəm basili olan xəstəlik materialını jaşadıqı myhitə buraqdıqda xəstəlik o myhitdə jaşajan heyvan və insanlara jajılır. Vərəmin başqa heyvanlara jajılmasında xəstələrin hamısı bir dərəçədə iştirak edə bilməzlər. Bir qısım heyvanlarda xəstəlik acıq formada davam edir; jə'ni heyvan mytləq jaşadıqı ətraf myhitə xəstəlik basillərini buraqır; əgər baqırsaqın səlik pərdəsində vərəm jaraları varsa, jaxud tənəffys aparatının buraqdıqı seqresija həzm aparatına daxil olursa, şybhəsiz ki, heyvan nəçisi ilə xəstəlik basilini xariçə tullajaçaqdır. Aqçijər formasının şiddətli dərəçəsində basili bəlqəm, burun və aqız sujunda tapmaq mymkyndyr. Xəstənin nəçisi myntəzəm surətdə vərəmi başqalarına jajmaqda böjyk rol ojnajır. Sidik aparatı, xysusən böjrəklər xəstə olduqları zaman sidikdə basil tapılır. Syd xəstəlijin jajılmasında əsas jeri dutmalıdır. Tərkibində vərəm basili olan 0,00001 syd ilə Hind donuzunu vərəmə dutdurmaqla barabar, onu tələf etmək mymkyndyr (O s t e r t a q). Qanda vərəm basilinin tapılmasa xəstəlijin nə dərəçədə olmasından asılıdır. Şiddətli, xroniki xəstəlijin axırınçı dərəçəsində və qejri hallarda, mystəsna olaraq vərəmin adi formasında da basili qanda tapmaq mymkyndyr. Xəstəlik tərədiçisi əzələdə coq olduqu zaman *B. tuberqulosisi* əzələdə görmək olar. Adi hallarda isə basil orada coq az tapılır.

T ə b i i x ə s t ə l i j i n əmələ gəlməsi qəbul edilən jemin və havanın vasitəsilə ola bilər. Bu iki əsas jollar vərəm xəstəliji ycyn əksərijjətlə giriş qapısı olurlar. Jemlərdən xəstə heyvanın sydy, vərəm basili ilə cirklənmiş suvatlar, xəstənin nəçisilə cirklənmiş otlaqlar myxtəlif heyvan çinslərinin vərəmə dutulması ycyn əsas rolları ojnajırlar. Hava vasitəsilə xəstəlijin heyvanlara verilməsi bir coq şərtlərdən asılıdır. Xəstə heyvan adi qajda ilə nəfəs alarkən vərəm basilini jaşadıqı myhitə buraqmajır (Q a d e a q, Q o r n e), lakin xəstə öksyryrkən xariçə buraqdıqı su damçıları ilə basili də çıqardırsa, bu qısım damçılar bir coq myddət

havada qalıb başqa heyvanlar nəfəs aldıqda onların orqanizminə keçə bilər. Bu vəzijjətin nə formada həll edilməsi təjləjə baqlanan heyvanların norma çihətçə artıq olmasından asılıdır. Acıq havada jaşajan heyvanlarda xəstəlik faiz çihətinçə coq az olur. Göstərilən giriş qapılarından tənəffys və həzm apratlarının hansı daha aqtiv iştirak etməsi haqqında myəjjən fikir joqdur; lakin aparılan tədqiqatlar (Qorne, Peterson, Qadeaq) gyja inqalijasija vasitəsilə vərəmin daha coq əmələ gəlməsini sybut etmişlər. Ymumijjətlə hər iki giriş qapısının bu xəstəlikdə apardıqları vəzifənin lajiqinçə ifa edilməsini qejd etmək və burada heyvanın çinsini də nəzərdə dutmaq lazımdır. Franq vərəmin balalıq jolunda əmələ gəldijindən çytləşmə vasitəsilə bir heyvandan o biri heyvana verildijini qejd edir. Bunun əmələ gəlməsini balalıq jolundakı maje'in tərkibində olan vərəm basilindən göryr. Zədələnmiş dəri ilə xəstəlijin jaranmasına coq az təsadyf edilir (Ione). Vərəmin nəsldən-nəslə verilməsi əmələ gəlməjir; bə'zən uşaqlıqın ana qarnında vərəmə dutulması, jalınız uşaqlıqın xəstə olması kibi əsas səbəblərdən ola bildijini təsdiq edir. Xəstəlijin nəsldən-nəslə verilməsini, xəstəlijə şiddətli formada dutulan heyvanların verdiji balaların xəstəlijə ana balalıqında dutulmamaları sybut edir. Əgər xəstə bir inəjin verdiji bala lazımi dərəçədə xəstə heyvanlardan ajrı saqlanılır və cirklənmiş syd verilməjirsə və ymumijjətlə xəstəlijin o balaja kecməməsi ycyn lazımi tədbirlər göryljyrsə, bizov vərəmdən azad olur. Bu halın dyz olmasını sallaqxanada kəsilən bizovların jalınız 0,5%-inin vərəmə dutulmaları kibi faqtlar sybut edə bilər.

Orqanlarda dəjişiklik.

Vərəmdə, daxili orqanlarda əmələ gələn dəjişiklik əksərijjətlə aqçijər, bronx və ic vəzilərində göryljyr. Aqçijərin toqumalarında myxtəlif böjyklyjə malik olan vərəm dyjymlərini göryryk. Bunların bə'ziləri tərkib çihətçə bərk və jarıldıqda rəngi acıq-qırmızıja, jaxud sarıja bənzəjir. Vərəm dyjymlərinin arasında qalan aqçijər toqumasında hava olmur, jaxud toqumanın myəjjən hissəsi bərkləşib icərisində az miqdarda hava saqlajır. Aqçijərdə vərəm prosesi davam etdiji zaman; bu prosesin tə'siri bronxlara da olur, Belə ki, sulu irinli seqresijanı bronxların hər bir jerində tapmaq mymkyndyr. Selik pərdəsi bə'zi jerlərdə şişir; bir neçə myddətdən sonra selik pərdəsinin yzərində tuberqul əmələ gəlib sonralar jaraja cevrilir. Bu çyr jaralara nəfəs borusunda da təsadyf edilir. Vərəmə dutulmuş orqanların ətrafında olan limfatik vəzilər əksərijjətlə zədələnirlər. Xysusən demək olar ki, orqanizmdə bu vəzilər vərəmin toplandıqı mənbə' olur. Vərəmə dutulmuş heyvanların həzm aparatında zədələnən hissələrdən coqusu udlaq və nazik baqırsaqlar ola bilər. Qejri hissələrdə isə bu hala coq az təsadyf edilir. Qaraçijər və dalaq kibi orqanların yzərində xırda-xırda tuberqullar orqanın hər bir jerinə səpilir.

Daxili orqanlarda əmələ gələn dəjişikliklər myxtəlif olduqu kibi, xəstəlijə dair olan əlamətlər də nə inki myxtəlif hejvan çinslərində, hətta ejni çins hejvanlarьn fərdlərində də myxtəlif olur. Hərarət xəstəlijin axьr dərəçələrində bir qədər coqalьr.

Inqubasija devri vərəmdə həftələrçə syryr. Belə ki, syn'i surətdə xəstələnmiş qaramalda inqubasija devri 2 həftədən az olmajьr; lakin təbii formada inqubasija devri daha coq uzanьr; təbii formada inqubasija devri bir necə aj və ildən sonra qurtara bilər. Aqçijər formasь təçribədə daha coq təsadyf edilir. Xəstənin ilk vaqtlarьnda quru və bərk öksyrməsi nəzərə carpьr. P r o s e s aqçijərdə inkişaf etdikçə quru öksyryjyn miqdarь coqalmaqla barabar hejvanьn öksyryk zamanь verdiji səs xьrьltь, jaxud zəif və səssiz olur. Öksyrək zamanь xariçə buraqьlan seqresija bə'zən xəstə tərəfindən udulur; tənəffys cətinləşir, xysusən iş zamanь, jaxud coq gəzməkdən sonra, bu vəzijjət daha ajdьn gərynyr. Döş qəfəsi yzərində aparьlan ausqultasija və perqusija aqçijərin hansь hissəsində prosesin daha şiddətli olduqunu ajdьn edə bilər. Aqçijər prosesi şiddətləndikçə xəstə jemdən qalьr; qan azlьqь hiss olunur, arьqlajьr, burundan irinə bənzər seqresija aqьr, tənəffys get-gedə cətinləşir, hejvanda əsmək əlamətləri gərynyr, ajaq ystə durmaqь sevmir, coq zaman jatьr. Xəstə tədriclə zəifləşdiji ycyn tələf olur. Hejvan və insan doqulurkən onlar hamьsь vərəmə həssas olurlar. Bunlarьn hec birisində vərəmə qarşь anadan gəlmə immunitet olmur.

Aparьlan tədqiqat başqa xəstəlikdən, jaxud qejri səbəblərdən ölən insanlarь jardьqda onlarda 90% vərəm prosesinin getdijini, jaxud bir zaman olub dajandьqьnь göstərmişdir.

P e r q e ysulilə aparьlan reaqsija insanlarda vərmin 80% olduqunu sybut etmişdir. Vərəmin bə'zən acьq formada getməsi, jaxud onun dajandьrьlmasь orqanizmin ona qarşь apardьqь mybarəzənin qyvvəli olmasьnь göstərir. Aparьlan mybarəzənin nətiçəsində bə'zilərində basilə qarşь jaradьlan antitellər olmur; başqalarьnda isə jaradьlьr. Buna görə vərəmdən tələf olmaq myxtəlif vaqtьn icərisində olur.

Xəstə insanda vərəm ilə apardьqь mybarəzənin nətiçəsində vərəmə qarşь immuntetin əldə edilməsi mymkyndyr. Orasьnь da qejd etməlijik ki, hali-hazьrda bir coq məşhur alimlər vərəmdə qazanьlan immunitetin olmasь ilə razьlaşmajьrlar və bu immunitetdə vərəm basili bytynlyklə tələf edilməjib, basilin bir hissəsi orqanizmdə qalьr, daha doqrusu burada əmələ gələn immunitet stereliz, jaxud infeqsija ymumijjəti olur. Şybhəsiz ki, orqanizmin myəjjən hissəsində olan basilin xəstəlik jaratmasь orqanizmin o vaqtkь vəzijjətindən asьlьdьr. Orqanizmin burada apardьqь mybarəzəni inkar etmək olmaz. Orqanizmdə şəraitin pozulmasь, jə'ni jemin az olmasь, fizik və elmi işlərin normadan artьqlьqь, başqa çyr xəstəlik-

lərin vyçuda daxil olmasъ kibi əlamətlər immunitetin orqanizm ycyn əhəmijjətsiz olub basilin orqanizmə qalib gəlməsinə səbəb olur. Vərəmə dutulan orqanizmdən **aqlutinləri, tropinləri** və birləşdiriçi qomplement antitellərini almaq mymkyndyr. Juqarъda qejd edilən antitellərin xəstəlik devrində əmələ gəlməsi daimi olduqu ycyn, bir coqlarъ haman antitelləri, xəstəlijin diaqnozunda istifadə edirlər. Vərəm basilinin orqanizmdə jaratdъqъ antitelin orqanizmdə apardъqъ mybarəzəni bə'ziləri inkar edirlər. Jenidən orqanizmə daxil olan vərəm basillərilə antitellərin mybarəzə aparmajъb, lakin mybarəzənin ilk əvvəl aq çismçiklər tərəfindən aparъldъqъnъ bir coq tədqiqatcъlar təsdiq edirlər. Q a q e j j a m a, orqanizmə ətyrylən vərəm basillərinin, 15 dəqiqədən sonra orada olan retiqul endoteli hyçejrələri tərəfindən faqositoz edildijini səjləjir. Basili daxilinə alъnmъş faqosit hyçejrəsi, basili tədriclə tələf edir. Faqositozun qyvvətlənməsində aq çismçiklər də iştirak edirlər, lakin bunlarъn iştirakъ təxminən bir necə saatdan sonra başlanъr. Proses davam edən jerdə aq çisimlərin miqdarъ artmaqa başlajъr.

Diaqnoz.

Vərəmin xariçi əlamətlərinə əsaslanaraq xəstəlijin diaqnozunu tə'jin etmək hər bir zaman mymkyn olmur və əgər tə'jin edilirsə də diaqnoz hər dəfə doqru olmajъb bir coq səhvlər buraqъla bilər. Diaqnozun qət'i formada qojulmasъ ycyn bir coq şərtlərdən istifadə etmək lazъmdъr; cynky haman şərtlər biri o birinin yzərində qontrol olur və əldə edilən nətiçə də demək olar ki, doqru olaçaqdъr. Vərəm materialъnъn miqrosqopla tədqiqi, materialdan təmiz qulturun alъnmasъ, vərəmə həssas olan təçribə hejvanlarъnъn joluqdurulmasъ, serolozi reaqsijalar və tuberqulinizasijanъn aparъlmasъ kibi momentlərdən istifadə edilməlidir. Material miqrosqop altъnda tədqiq edilərkən vərəm basilinin tapъlmasъ xəstəlijin olmasъnъ coq zaman sybut edə bilməjir, cynky materialda vərəm basili bə'zən coq az miqdarda tapъlъr. Ikinçi bir tərəfdən tədqiqatdan sonra əldə edilən nətiçəjə qijmət verdikdə, vərəm basilinə hər çihətçə bənzəjən miqroblarъ nəzərə almaq lazъmdъr. Bu baqterijalar vərəm basilinə həm morfolozi və həm də bojanma çihətçə oqşajъrlar. Axъr vaqtlarda qət'i formada sybut edilmişdir ki, haman baqterijalar hejvanlarda vərəm xəstəlijini jaratmaq qyvvəsinə malik dejillər. Basilin tapъlmasъ ycyn istifadə edilən materiallar coqdur. Bunlardan bəlqəm, zədələnmiş limfatik vəziləri, syd, aqçijərin toqumasъ və onun maje, sidik, nəçis, tənasyl aparatъndan aqan maje dəxi diaqnozda istifadə edilə bilər. B ə l q ə m i xəstədən almaq bir coq ysullar ilə ola bilər. Hejvanlar bəlqəmlərini coq zaman xariçə tullamajъb həzm aparatъna ətyryrlər. Materialъ bilavasitə aqçijərdən almaq ycyn M i s s n e r i n, xysusi aləti vardъr ki, haman alətin vasitəsilə bronxlardan və udlaqdan majei jъqmaq mymkyndyr. Majei jъqarkən materialъn steril surətdə alъn-

masьna diqqət jetirmək lazьmdьr. Sadə ysullardan biri, cubuqun uçuna bir qədər pambuq dolajьb mixbərdə sterlizasija edildikdən sonra haman cubuqla dolanmьş pambuqu, cubuqla bir jerdə mymkyn qədər hejvanьn udlaqьna kibi aparьb, pambuqu bəlqəm, jaxud maje'ə, bulaşdьrьlmьş formada steril edilmiş mixbərə salmaq lazьmdьr. Mixbərə bir qədər steril fiziolozi məhlulu ilavə edib, emulsija japdьqdan sonra miqrosqopun preparatlarьnь hazьrlamaq mymkyndyr. **Bəlqəmi,** başqa bir ysul ilə də jьqmaq mymkyndyr. Lakin bu ysul texniki çihətçə cətindirsə, də əldə edilən nətiçə daha doqrudur. Bu ysul ilə materialь jьqdьqda aqьz iştirak etməjir. Bu isə ysulun jaxşь tərəflərindən biridir, cynky, aqьzda olan başqa miqroblar djaqnoz işini bir qədər cətinləşdirir. Tənəffys borusunu traxeotomija edirlər, elastiqijjət xassəsinə malik olan borunun uçuna bir qədər tənzif baqlajьb borunu, bronxun bəlyndyjy jerə kibi buraqdьqdan sonra materiala bulanmьş tənzifin bir hissəsini kəsmək və diaqnoz qojuçu laboratorijalara göndərmək lazьmdьr. Bəlqəm bir necə gərynyşdə olur: bəlqəmə bə'zən maje, jaxud qan qarьşьr və preparatь bəlqəmin bərk hissəsindən hazьrlamaqla barabar, bəlqəmin boz və sarь hissələrinə diqqət jetirmək lazьmdьr; cynky bu hissələrdə basilin miqdarь daha coqdur. Materialь iki əşja şişəsinin arasьna jerləşdirib əzdikdən sanra, materialь hər ikì əşja şişələrinin yzərinə (mymkyn qədər nazik) jaqmaq və preparatь aşaqьda göstərilən ysullarla bojadьqdan sonra onun miqrosqop altьnda baqьlmasь mymkyndyr. Bəlqəmin icərisində olan vərəm basillərini bəlqəmdən ajьrmaq yçyn, bəlqəmi ona qatьlmьş maje ilə bir jerdə sentrafuqadan kecirmək lazьmdьr. Tədqiq ediləçək 2-dən 8 qram bəlqəmə, 3 hissə 15%-li antiformin ilavə edib myəjjən qabda bir necə (5 dəqiqə) vaqt calqalamaq lazьmdьr.

Bəlqəmin maje ilə əsaslь surətdə qarьşьlmasь ycyn onu 37° hərarətdə bir necə saat termostatda saqlamaq daha jaxşьdьr. Əldə edilən emulsijaja barabar qədər də alqaqol ilavə edib calqaladьqdan sonra sentrafuqada fьrlajьrlar. Mixbərin dibinə jьqьlan hissədən əşja şişəsinin yzərinə jaxьb (şişənin yzərinə jaxьlan maddənin su ilə jujulmamasь ycyn, haman maddəni bir qədər bəlqəmə qatьb sonra şişənin yzərinə jaxmalьdьr) tələb edilən ysul ilə preparatь bojamaq olar. Axьrьnçь ysulla bəlqəmdə basili tapmadьqdan sonra istifadə edirlər. Bəlqəmi tədqiq edərkən bir preparat ilə kifajətlənmək olmaz; birdən zijadə preparatlarь gəzdən kecirmək lazьmdьr. Tədqiq edilən preparatlarda basilin tapьlmamasь vərəmin olmamasьnь sybut etməjir. Preparatlarьn hansь birində olursa-olsun vərəm basili tapьlьrsa, vərəmin olmasь şybhəsizdir. Hazьrlanan preparatlarьn bojanmasь xysusi ysullarla olmalьdьr; cynky vərəm basili adi miqroblar kibi bojanmajьr. Bunun bojanmasь yçyn bojajьçь maddəjə bir qədər qələvinin ilavə edilməsi, jaxud preparatьn alav yzərində qьzdьrьlmasь bojaqьn göstərdiji tə'siri bir qədər qyvvətləndirir. Gyndəlik təçrybədə Tsil-Nelsen, Qabett, Mux, Herman və Qonrix kibi şəxslərin bojama ysullarьndan istifadə edirlər.

1. Tsil-Nelsen.

Alav yzərində məhkəmlənmiş preparatın yzərinə qarbol fuqsinini tökyb, bojadan buq cıqana qədər alava göstərirlər (bu qajda yzrə preparat bir necə dəqiqə saqlanılmalıdır, mymkyn qədər boja qajnamamalıdır).

Fuqsinin vaqtı bitdikdən sonra fuqsini şişənin yzərindən tökyb preparatın yzərində olan jabancı miqroblardan fuqsini geri almaq ycyn, preparata bir necə sanijə beş faizli kykyrt turşusu (5% H_2SO_4), jaxud 3%-li HCl ilə tə'sir edirlər. Preparatı mykəmməl dəraçədə su ilə jujub iki-yc dəqiqə Leffler sinkəsi, jaxud metilen sinkəsinin sulu məhlulu ilə onu bojajırlar (qarbol fuqsininin hazırlanması, əsas spirtli fuqsin məhluluna 90 qram 5%-li kykyrt turşusu məhlulunu ilavə etmək lazımdır). Preparata miqrosqop altında baqarkən vərəm basili qırmızı, jabançı baqterijalar isə göj rəngində olmalıdırlar.

2. Tsil-Qabett ysuli.

Bu ysul ilə juqarıdakı söjlədijimiz ysulun arasında bir o qədər təfavyt joqdur. Məhkəmlənmiş preparata fuqsini tökyb alav yzərində qızdırmaqla bir necə vaqt onu saqladıqdan sonra preparatı (bir-iki hissə metilen sinkəsinə 100 qram 5%-li kykyrt turşusu ilavə etmək lazımdır), 30 sanijə Qabett məhlulu ilə bojajırlar. Preparatı su ilə jujub miqrosqop altında baqırlar.

3. Mux ysuli.

1) Preparatı bədən hərarətində 24—48 saat qarbol metil violet bojaqı ilə bojajırlar; 2) iki dəqiqə Lyqol məhlulu ilə tə'sir edirlər; 3) bir dəqiqə 5%—kykyrt turşusu; 4) 10 sanijə 3%-li HCl; 5) actoni alqoqola barabar miqdarda qatıb boja şişəsinin yzərindən itənə kibi tə'sir etdikdən sonra su ilə preparatı jujurlar. Fuqsinin qarışılmış (1:10) məhlulu ilə preparatı 5—10 sanijə bojamaq lazımdır.

4. Herman ysuli.

Məhkəmlənmiş preparatın yzərinə 1%-li ammonium qarbonat məhlulundan 3 hissə və 1 hissə 95%-li metil alqoqolundan hazırlanan 3%-li qristal violet məhlulunu qarışılmış formada ilavə edib buq cıqınça preparatı alava göstərdikdən sonra bir dəqiqə bojaqı şişənin yzərində saqlajırlar. Preparatı rəngsizləşdirmək ycyn ilk dəfə 10%-li HCl məhlulu ilə ona bir necə sanijə tə'sir edib sonra acıq kykyrt rəngini alana kibi preparata 95%-li alqoqol ilə tə'sir edilir. Su ilə juduqdan sonra bir faizli eozin, jaxud 10%-li fuqsinlə bojajırlar. Preparatda basili dutqun göj rəngdə görynyr.

5. Fontes ysuli.

Bu ysulun jaxşı tərəfi orasındadır ki, bununla basilin dənəcikləri daha jaxşı bojanırlar. Hazır preparatı qızdırmaq şərtilə

2 dəqiqə ona silija fuqsinilə tə'sir edib su ilə jıqaladıqdan sonra 2 dəqiqə, qarbol turşusunda hazırlanan qristal violet ilə preparatı hojajırlar. Preparatı jumamaq şərtilə, Qramm-Lyqol məhluluna jerləşdirirlər. 3 dəqiqə bu halı davam etdirməklə hər dəfədən sonra məhlulu jujub jenidən Qramm-Lyqol məhluluna buraqırlar. Preparatı rəngsizləşdirmək məqsədilə ona spirt aseton məhlulu ilə tə'sir edib (rəngsizləşən kibi) mymkyn qədər su ilə tez jumalıdır və sonra qarbollu metilen sinkəsilə bojamaq lazımdır. Axırıncı dəfə preparatı su ilə juduqdan sonra onun miqrosqop altında baqılması mymkyndyr. Miqrosqop altında iki hala təsadyf etmək olar. Xysusən vərəm basillərində bu vəzijjət daha jaxşı gerjynyr. Basilin qılafı və protoplazmanın bir hissəsi qırmızı və dənəçiklər dutqun bənəfşəji rəngə bojanır. Dənəçiklərin coq və az olması qulturun kəhnə və təzə olmasından asılıdır. Kəhnə qulturlarda dənəçiklərin miqdarı daha coq olur. Çavan basillərdə bə'zən bir dənə mərkəzi dənəçiji gərmək mymkyndyr.

6. Qonriix ysuli.

Məhkəmlənmiş preparatın yzərində qızdırılmış (qajnanmamış) funqsini bir, iki dəqiqə saqlajıb su ilə jujulduqdan sonra preparat rəngsizləşənə kibi 10%-li natrium sulfid məhlulu ilə tə'sir etməli, sonra onu *malachitgrin* bojaqı ilə bojajırlar (məhlulun tərkibi 50,0 dojuzdurulmuş *malachitgrin* bojaqının yzərinə 100 qram su ilavə edilir).

İlk əvvəllər vərəm basilindən başqa, turşuja davamlı olan basili tanımajırdılar və myxtəlif (syd, qatıq, jaq və penir) məhsullarda turşuja qarşı davamlı olan basilləri tapdıqda, məhsulun vərəm basillərilə cirkləndijini təsdiq edirdilər. Sonralar insanlarda **lepira (Quzan)** xəstəlijini jaradan tərədiçinin də turşuja davamlı olduqunu bildikdən sonra vərəm basilinə bənzər bir coq saprofitlərin də turşuja davamlı olduqlarını göstərdilər. **Spina,** cyryjən qanda, saqlam şəxsin bəlqəmində, Petri və Rabinovic kibi şəxslər syddə, jaqda, penirdə vərəm basilinə bənzəjən turşuja qarşı davamlı olan basillərin bulunduqlarını qejd etmişdirlər.

Sydy vərəm xəstəliji çihətdən tədqiq etdikdə, mymkyn qədər onu inəkdən steril formada almaq lazımdır. Inəkdən alınmış sydy olduqu kibi mixbərlərə, myəjjən miqdarda təkyb sentrafuqadan kecirirlər. Basillərin bir hissəsi sydyn qajmaq hissəsinə, qejri hissəsi isə mixbərin dibinə cökyr. Basilin syddə tez tapılması ycyn hər iki hissədən preparat hazırlamaq lazımdır, tək cökyntydən də hazırlamaq mymkyndyr. Preparatın yzərində jaq kyrəciklərinin olmaması ycyn preparata 20—30 dəqiqə xloroform, jaxud efir ilə tə'sir edirlər. Sterilizasija şərtləri pozulduqça bir o qədər əldə edilən nətiçə doqru olaçaqdır. Efir və xloroform ilə tə'sir edilmiş peparatları bir daha məkəmləndirmək lazım dejildir.

Q e j d. Inəji saqarkən birinçi dəfə əldə edilən syddən istifadə etməjib, sonra saqılan syddən istifadə edirlər.

Ulenhut sydyn tədqiq edilməsində başqa bir ysulu tevsijə edir. Sentrafuqadan kecirilmiş sydyn cökyntysy ilə yzərində jьqьlan qajmaqь qatьşdьrьb alьnan materialьn hər beş hissəsinə 5,0 96°-li spirt, 5,0 efir, 10,0—25%-li antiformin ilavə edib məhlulu calqalamaq lazьmdьr. Məhlulu termostatda saqladьqdan sonra yzərinə 25,0 fiziolozi məhlul ilavə edirlər.

Sentrafuqadan kecirilmiş məhlulun cökyntysyndən hazьrlanmьş preparatlarь Tsil-Nelsen ysulu ilə bojajьrlar. Nətiçənin jaqşь alьnmasь ycyn əldə edilən cökyntydən 25,0 Hind donuzuna ətyrmək lazьmdьr.

Bə'zən pendiri tədqiq etmək lazьm gəlirsə 15 *q* pendiri, 100 qram fiziolozi məhlulun icərisində xьrda emulsija vəzijjətinə gətirib sentrafuqadan kecirdikdən sonra, cökyntynyn ən dərin hissəsindən bir qədər Hind donuzuna ətyrmək lazьmdьr.

Jaqь tədqiq etmək ycyn, steril edilib 50°-jə kibi qьzdьrьlmьş suju mixbərin ¾ hissəsinə kibi ilavə edib məhlulun icərisinə 2-dən 4 qrama kibi jaq ilavə edirlər. Jaq mixbərin icərisində lazьmi dərəçədə əridikdən sonra qabьn aqьzьnь baqlajьb majei calqalamaq lazьmdьr. Mixbəri aqьzь ystə cevirib su jaqdan ajrьlana kibi su vannalarьnda saqlajьrlar. Sonra mixbəri bu vəzijjətdə sojuq şqaflara kəcyrməlidir. Jaq donduqdan sonra orada olan məhlulu myəjjən qaba jьqmaq və mykəmməl dərəçədə sentrafuqada fьrlajьb əldə edilən cökynty ilə Hind donuzunu joluqdururlar. Bu cökyntylərdən preparatlarьn hazьrlanьb miqrosqop altьnda baqьlnasь mymkyndyr, lakin burada turşuja qarşь davamlь olan basilləri nəzərdən qacьrmamalьdьr.

Sidijin tədqiqi.

Xysusi qatetr ilə sidiji steril bir şişə qaba jьqьb aşaqьda göstərilən ysul ilə tədqiq edirlər. Ymumijjətlə vərəm basili sidikdə bir o qədər coq tapьlmajьr, buna görə tədqiq ediləçək sidik bir qədər coq olmalьdьr. Tədqiq edilən sidikdə duzun əriməsi ycyn sidiji 40° qьzdьrmaq lazьmdьr. Sidiji mymkyn qədər syr'ətlə fьrlanan sentrafuqalardan kecirib əldə edilən hər bir hissə cökyntyjə 3 hissə steril fiziolozi məhlul ilavə etdikdən sonra Hind donuzuna ətyryrlər. Burasьnь da qejd etməlijik ki, sidikdə tapьlan hər cubuqa bənzər nazik və turşuja davamlь olan basili vərəmin olmasьnь sybut etməməlidir. Sidikdə bə'zən coqlu miqdarda saprofit basillər də ola bilər, göstərilən miqroblar vərəm basilinə olduqça oqşajьrlar. Bu saprofit basillər vərəm basillərinə nisbətən turşuja qarşь zəif olduqlarь ycyn turşu ilə preparata bir qədər coq tə'sir etmək məsləhətdir.

Nəçisin tədqiqi.

Tədqiq edilən nəçis sidiksiz olmalьdьr. Az miqdarda nəçisi bir qədər fiziolozi məhlul ilə qarьşdьrьb emulsija halьna gətirdikdən

sonra, emulsijaja, bir hissə liqroin ilə iki hissə efirin qarьşьlmьş məhlulundan 2,0 ilavə etdikdən sonra məhlulu mykəmməl surətdə qarьşdьrьb yc qat tənzifdən syzyrlər. Məhlulu 20 dəqiqə mixbərdə saqlamaq lazьmdьr. Preparatь liqroin məhlulunun alt hissəsində olan maje'dən hazьrlamaq daha məsləhətdir. Bu ysulda preparatьn bojanmasь bir qədər başqa formada olaçaqdьr. Preparatь 8 dəqiqə isti fuqsin ilə bojajьb onu bir saat 25%-li kykyrt məhlulu ilə rəngsizləşdirirlər. Su ilə juduqdan sonra preparata 15 dəqiqə 96°-li spirt ilə tə'sir edib tikrar su ilə jujurlar. Preparatь metilen sinkəsi ilə bojamaq lazьmdьr. Bu boja ysulunda turşu ilə coq tə'sir etdijimiz ycyn başqa miqroblarьn preparatda qalьb qьrmьzь rəng ilə bojanmasь coq az təsadyf edilir. Əksərijjətlə jabani miqroblar bojanь özlərindən buraqьrlar. Basilin baqьrsaqda tapьlmasь baqьrsaqьn xəstəlijə dutulmasьnь sybut etməjir. Baqьrsaqa basilin kecməsi bəlqəmin xəstə tərəfindən udulmasь ilə ola bilər. Nətiçə şybhəli olursa, təçribə hejvanlarьnьn material ilə joluqdurulmasь mymkyndyr.

Qanьn, vərəm xəstəlijində tədqiq edilməsi hər dəfə mysbət nətiçə verməjir, səbəbi isə basilin orada az olmasьdьr. Qanьn tədqiq edilməsi əksərijjətlə insanlarda istifadə edilir. 4,0—5,0 qanь steril qaba jьqьb və qanьn laxtalanmamasь ycyn onu 25° hərarətdə saqlajьrlar. Mixbərin yzərində alьnan serumu ehtijat ilə maddənin bərk hissəsindən ajьrьb bərk hissənin (sarь-qьrmьzь hissəsindən) yst tərəfindən preparatlar hazьrlanьr. Spirtdə məlikəmlənmiş preparatlarь T s i l - N e l s e n, ysuli ilə bojajьrlar. Jeni alьnan qanь Hind donuzuna ətyrmək olar. Hind donuzunun joluqdurulmasь iki çyr ola bilər. Material Hind donuzunun ja qarьn boşluquna, jaxud dərisi altьna ətyrylyr.

Təmiz qulturun alьnmasь.

Tədqiq edilən materialdan basilin tapьlmasь bir coq cətinlik törətdiji kibi təmiz qulturun da alьnmasь asanlьqla əldə edilməjir. Əsas səbəblərdən biri materialьn təmiz olmajьb jabancь miqroblarla cirklənməsi, təmiz qulturun alьnmasь ycyn istifadə edilən materialьn (xysusən hejvanlarda) cətinliklə əldə edilməsi və axьrьnçь səbəb isə vərəm basilinin hər çyr qida myhitində jetişməməsidir. Vərəm basilinin təmiz qulturunu əldə etmək xysusunda səjlənilib istifadə edilən materiallar coqdur; lakin bunlarьn hamьsьnь bu qursda səjləjə bilməjirik. Myxtəlif şəxslər tərəfindən haman materiallarьn istifadə edilməsi məsləhət gərylyrsə də, lakin gyndəlik təçribədə onlarьn verdikləri nətiçə bir o qədər jyksək olmamьşdьr. Təmiz qulturu alarkən materialdan olan jabancь miqroblarь tələf edib jalьnьz jerdə qalan təmiz materialь qida myhitlərinə əkmək lazьmdьr. Jabancь miqroblarь tələf etmək məqsədilə istifadə etdijimiz material antiformin olmalьdьr. Antiforminin tə'sirindən başqa miqroblar tələf olur; lakin vərəm basili turşuja daha davamlь olduqu ycyn ejni vaqt zərfində vərəm basili tələf olmajьr 15,0—20,0

miqdarьnda bəlqəmin yzərinə 10,0—15,0 antiformin 50,0—60,0 su ilavə edib qarьşdьrdьqdan sonra bir, iki saat termostatda saqlamalьdьr. Bir neçə (cökyntyny bir neçə dəfə jumaq lazьmdьr) dəfə majei sentrafuqadan kecirirlər. Mixbərin dibinə jьqьlan cökyntydən, təmiz qultur almaq məqsədilə istifadə edirlər.

Tədqiq ediləçək materialьn jabançь miqroblardan təmizlənməsi ycyn istifadə edilən ysullardan əlverişlisi L e v e n ş t e j n - S u m i j o ş i n ysuludur. Bu ysulun verdiji nətiçə başqalarьna nisbətən daha jaxşьdьr; cynky bu ysulda iştirak edən hissələr jabançь miqroblarь bytynlyklə tələf edib materialda jalьnьz, vərəm basilini saqlajьrlar. Jabançь miqroblarь tələf edən hissələrin neçə faiz işlədilməsi coq zaman materialьn nə dərəçədə cirklənməsindən asьlь olur. Bu aşaqьdakь qajda ilə ifa edilir. Bir hissə materiala, 5,0—25%-li HCl, jaxud 10—20%-li kykyrt turşusu və 15—20%-li NaOH ilavə edib otaq hərarətində 15—20 dəqiqə saqlajьrlar. Bu vaqtdan sonra materialь 4 dəfə sentrafuqadan kecirib hər dəfə cökyntyny fiziolozi məhlul ilə juduqdan sonra cökyntyny mynasib qida myhitlərinə əkirlər.

15,0—20,0 bəlqəmə 15,0 antiformin və 60,0 su ilavə edib sentrafuqadan kecirilmiş məhlula, 3 santimetr hyndyrlyjyndə liqroin artьrьrlar, məhlulu mykəmməl dərəçədə calqaladьqdan sonra, liqroin majein yzərinə qalqana kibi gəzləjib hər iki məhlulun arasьnda olan maje qatьndan preparat (sərhəddindən) hazьrlajьrlar.

Başqa bir ysul ilə də əkiləçək materialь əldə etmək mymkyndyr. Tədqiq ediləçək materialьn barabar miqdarьnь 3%-li soda ilə qarьşdьrьb jarьm saat termostatda saqladьqdan sonra 5%-li HCl turşusu ilə nejtralizasija edirlər. Məhlulun nejtralizasija olunmasьnь onun syd rənginə cevrilməsilə biləçəjik. Nətiçədə alьnan məhlulu sentrafuqadan kecirib cökyntydən mynasib quru qida myhitlərinə əkirlər. Bu ysulda əsas məqsəd, jabancь miqroblarь tələf edib jalьnьz materialda vərəm basilini saqlamaqdan ibarətdir.

Təmiz qulturun alьnmasьnda aşaqьda göstərilən qida myhitlərindən istifadə etmək mymkyndyr.

Qartof buljonu (Vaudremer). 500,0 təmizlənmiş qartofu bir litr suda bişirdikdən sonra syzməli və maddənin reaqsijasьnь soda ilə nejtralizasijaja catdьrdьqdan sonra 30 dəqiqə 120° hərarətdə sterilizasija etməlidir.

Ədly qartof myhiti (Qalmetta və Qleren), syzylyb və sterilləmiş ədə, 5%-li qliserin ilavə edirlər. Qartofu mixbərə girə biləçək şəkildə xьrdalajьb haman məhlulda 3 saat 75° hərarətdə qьzdьrьrlar.

Qartoflarь Ru mixbərlərində jerləşdirib mixbərin boqulan jerinə kibi qliserinli əd məhlulundan təkyb, 30 dəqiqə 120°-də strilizasija edirlər.

Petrovun qida myhiti: 1) ət maşınından kecirilmiş 250,0 dana ətinə 212,0 saf su və 37,0 qliserin ilavə edib soyuq yerdə bir gynə kibi saqlamalıdır və məhlulu steril tənzifdən syzməlidir.

2) 15—20-yə qədər yumurtanı ilk dəfə xariçdən təmizləməli (70° spirtdə 15—20 dəqiqə saqlamaq şərtilə), steril bir qaba sındırıb sarısı ilə aqını mykəmməl dərəçədə qarışdırdıqdan sonra steril tənzifdən syzyrlər.

3) 400,0 syzylmyş yumurta məhluluna, 200,0 dana ətinin sujundan və bu məhlulun hər 100,0-a bir faizli bir qramdan yarım qrama kibi spirtli gensian violet (1,0 gensian violetin ozy 99,0—95°-li spirt) məhlulu ilavə edib mykəmməl dərəçədə qarışdırdıqdan sonra mixbərlərə yerləşdirir. Bir neçə gynyn myddətində qıda myhitini Qoxun qooquljatorunda qızdırmaqla myhiti dondururlar. Petrovun qıda myhitini hazırladıqda aseptiqa şərtlərini yaddan çıqarmamalıdır. Mymkyn isə işləyərkən əllərə steril əlçəklər geyməlidir. Ymumiyyətlə bu ysul ycyn sterilizasiya yyksək hərarətdə olmamalıdır; cynky yyksək hərarətdə qıda myhitinin tərkibində olan zylal maddəsi xarab ola bilər. Qoxun qooquljatorunda sterilizasiya 3 gyn davam edir, hər gyn 85° hərarətdə qida myhitini 30 dəqiqə saqlayırlar, yaxud birinçi gyn 85° hərarətdə, qeyri gynlər isə 75°-də saqlanılır. Qida myhitinin bu hərarətdə 30 dəqiqədən bir qədər coq saqlanılmasının bir o qədər zərəri ola bilməz. L j u b e n a 100,0 qliserinli buljon myhitinə 5 ədəd sterilləşmiş yumurtanı ilavə edib qarışdırdıqdan sonra mixbərlərə tökyr. Bu myhit Q o x u n qooquljatorunda dondurulur. Sterilizasiya bu qida myhiti ycyn də 3 gyn davam etdirilməlidir.

Jumurtalı buljon.

Hər 100,0 peptonsuz buljona, 20,0 yumurta aqı və 5,0—20,0 yumurta sarısı məhlulunu ilavə edib vərəm basilini yetişdirirlər, bunu başqa bir formada da hazırlamaq mymkyndyr. 400,0 yumurta zylal məhluluna 100,0 yumurta sarısının məhlulunu qatdıqdan sonra alınan qida myhitindən istifadə etmək olar. Axırınçı myhitlər vərəm basili ycyn secmə qida myhitləridir. Bəlqəmi qida myhitinə əkmək ycyn başqa bir ysul vardır. Bir hissə steril formada yıqılan bəlqəm, dört hissə 4%-li NaOH məhlulu ilə bir yerdə qarışdırıb bir saat 37°-də saqlamaq lazımdır. Təkrar bu məhlulu calqalayıb sentrafuqadan kecirdikdən sonra, mixbərin yzərinə yıqılan majein hamısını çıqarıb, yalınız mixbərdə 4—5 damçı maye saqlamaq lazımdır. Mixbərin dibində qalan maye'lə cəkyntyny qarışdırmalı və yzərinə 4—5 damçı 4%-li HCl ilavə edib reaqsiyanı az turş (laqmus ilə) hala gətirdikdən sonra bunu Petrovun birinçi qida myhitinə əkməlidir.

Təçribə heyvanlarının yoluqdurulması.

Vərəmə həssas olan heyvanların hansı material ilə yoluqdurulması xysusunda kitabın bə'zi yerlərində qeyd etmişdik. Ymumiyyət-

lə materialın, sentrafuqadan kecirilib mixbərin dibinə jıqılan çökynty heyvanların da joluqdurulmasında istifadə edilə bilər. Vərəm xəstəlijində təçribə heyvanlarının joluqdurulmasının bəyik əhəmijjəti vardır. Əgər kecmiş şərtlər (miqrobun miqrosqop altında tapılmasın və təmiz qulturu alınmasın) gözlənilməjən səhvləri verərsə, təçribə heyvanlarının joluqdurulmasında bu səhvlərə coq az təsadyf edə bilərik. Təçribə heyvanlarının tələf olmasın bir neçə həftəjə kibi syryr. Təçribə məqsədi ycyn istifadə edilən heyvanlarda (Hind donuzları, adadavşanları) ilk əvvəl vərəmin olub-olmamasını bilmədən ətry, onları M a n t y n u n tuberqulinizasija reaqsijasından kecirmək lazımdır. Təçribə heyvanının dəş, jaxud qarın hissəsindən bir qədər jeri qırqmalı və dəri altına Q o x u n tuberqulin məhlulundan 20%—0,1 ətyryb nətiçəjə 24—48 saatdan sonra baqmaq lazımdır. 24 saatdan az əvvəl tuberqulinin ətyrylduyu jerdə qızartı, şişmək, reaqsijanın zəif və qızartının qyvvətli olub, hətta mərkəzdən qan jıqıntısının və şişin iri olmasın kibi əlamətlər reaqsijanın qyvvətli getməsini göstərir. Tədqiq edilən materialda, vərəm basilinin az olmasın, onun miqrosqop altında görynməməsinə səbəb olur. Jaxud miqrosqop altında turşuja qarşı davamlı basilin göryny və onun vərəm miqrobu olub-olmamasında şybhə olduqu zaman, təçribə heyvanları bu məsələni qət'i formada həll edirlər. Xysusən syddə vərəm basilinin olub-olmamasın, əksərijjətlə bu ysul ilə tədqiq edilir. Hər təçribə heyvanının joluqmadan tələf olmasın vərəmin olmasını sybut etməjir. Tələf olan heyvanlar vərəmə dair olan əlamətləri verməlidirlər. Materialın heyvanlara ətyrylməsi myxtəlif jollarla ola bilər. Əgər ətyrylən materialda jabançı miqroblar joqsa, bu dəfə onun bilavasitə qana və yrəjə ətyrylməsi daha məsləhətdir. Təçribə heyvanlarından əksərijjətlə Hind donuzundan istifadə edilir. Hind donuzu başqalarına nisbətən vərəm basilinə daha həssasdır. Əgər material, jabançı miqroblar ilə coq cirklənmişsə, o zaman materiala antiforminlə tə'sir etmək, jaxud onu orqanizmin əzələ hissəsinə ətyrmək lazımdır. Ətyrylən materialda vərəm basili olduqu zaman 2 həftədən, jaxud 8—10 gyndən sonra Hind donuzunda myəjjən limfatik vəzilərinin şişdijini gərəçəjik. Qaraqter əlamətlər iki həftədən sonra alınır. Materialın zəiflijindən və təçribə heyvanının qyvvətlilijindən, təçribə heyvanı coq geç tələf olur, buna görə ejni material ilə 2—3 Hind donuzunun joluqdurulması daha jaxşıdır. Birini 2 həftədən sonra tələf edib o birlərini isə adi qajda yzrə jaşatmaq lazımdır. **Bloch** təçribə heyvanında nətiçənin daha tez alınması ycyn, materialı, əlverişli jerlərə ətyryr. Bu şəxs, materialı Hind donuzunun dal ajaqından baldırın əzələsinə ətyryb material vərəm basili olursa, baldıra jaqın olan limfatik vəzilərinin 8—10 gyndən sonra şişdijini gərmyşdyr.

Materialı qarın boşluquna ətyrdykdə də jaqşı nətiçə almaq mymkyndyr. Lakin bu ysulda materialın cirklənməsini nəzərə al-

maq lazımdır. Material cirklənmiş olursa, ətyrylməsi məsləhət dejildir.

Syddə, jaxud qejri materialda turşuja qarşı davamlı olan basillər, təçribə hejvanlarına patogen dejillər; əgər bə'zisi patogenlik göstərirsə də, bu tə'sir coq az olur. Qoiqə və Lanqe kibi şəxslər turşuja qarşı davamlı olan basilləri təçribə hejvanlarına dəri altına və əzələjə ətyrdykdə, təçribə hejvanlarının hec birisi bu qulturdan tələf olmamışdır. Hejvanlar tələf edildikdən sonra orqanizmin myxtəlif jerlərində coqlu miqdarda basillər tapılmışdır. Lanqe, təbiətin hər bir jerinə jajılıb turşuja qarşı davamlı olan basilləri saprofitlər sırasına daxil edir.

Diaqnozun serumlar ilə tə'jini hələ bu vaqta kibi təçribədə bir o qədər jer dutmamışdır. Immunitet haqqında danışırkən bə'zi şəxslərin xəstəlijə dutulmuş orqanizmdən immun çismlərinin tapdıqlarını söjlədik. Şytr bu kibi antitellərin başqa nev xroniki və xysusən manqo və malarija xəstəliklərində də olduqunu söjləjir. Xəstə orqanizmdən jalınız *aqlutinin, prisipitin* və opsonin dejil, hətta antituberqulin maddələrinin olduqu belə xysusi ysullarla sybut edilmişdir. Antituberqulinlərin miqdarı orqanizmdə myxtəlif ola bilər. Saqlam orqanizmdə də antituberqulinləri tapmaq mymkyndyr. Jəqin ki, bunun orada olmasını bir zaman orqanizmin vərəmə dutulub basil ilə mybarəzə apardıqdan sonra qazandıqı immunitet sybut edir. Serolozi reaqsijaların köməklijilə vərəmi tə'jin etməjə calışan **Arluen və Qurmone** aqlutinasija; *Valle, Finci, Riqmani, Ruppel* və qejriləri prisipitasija *Qammer, Qennepe* qomplementlərin birləşmə reaqsijası ilə vərəmi tə'jin edərkən faiz çihətçə mysbət nətiçə almışlarsa da, lakin digər tədqiqatcılar bu reaqsijaların verdikləri nətiçələrin doqru olmamasını söjləjirlər. Axırınçı diaqnoz ysuli-tuberqulinazisija—bytyn məmləkətlərdə geniş surətdə işlədilməkdədir. Juqarıda göstərilən diaqnoz ysulları tədqiq çihətinçə bir coq cətinlik jaradırsa da, lakin tuberqulin dejilən maddə ilə vərəmi tə'jin edərkən texniki cətinlik olmajır və az vaqtın myddətində coq miqdarda hejvanın xəstə olub-olmamasını tə'jin edirlər. Vərəmə dutulmuş orqanizmdə gedən prosesin nətiçəsində myəjjən dəjişiklik əmələ gəlir ki, bu orqanizmə jenidən basilin başqa bir həssas maddəsi (toqsini) ətyryldykdə orqanizm ona spesifik reaqsija verir. Halbu ki, bu vəzijjətə saqlam orqanizmdə təsadyf edilməjir. Tuberqulin dejilən maddə ilk dəfə Robert Qox tərəfindən hazırlanmışdır. Robert Qox hazırlanan tuberqulinin ilk əvvəl myaləçə sifətində işlədilməsini məsləhət görmüşsə də sonralar tuberqulinin diaqnoz işində verdiji mənfəəti qejd etmişdir.

Tuberqulinin hazırlanması.

Robert Qox tərəfindən tuberqulin aşaqıdakı ysul ilə hazırlanmışdır. Dananın hər 100,0 ət sujuna 1,0 pepton, 5,0 qliserin

ilavə edib qida myhitinə əkilmiş vərəm basilini 37—38° hərarətdə 8 həftə saqlamьşdьr. Qulturu qatьlaşdьrmaq yçyn onun 0,1 hissəsinə kibi buxarlandьrьb 100° hərarətdə sterlizasija etdikdən sonra maje'i topraq filtrindən kecirmişdir. Belə təmizlənməmiş (natəmiz) maddənin rəngi dutqun-sarь və gərynyşy şəffaf olub qəlizləşdirilmiş surətdə bir aja jaqьn saqlanьlьr. Tuberqulini maje ilə qarьşdьrdьqda onun qyvvəsi azalьr. I e n s e n i n, göstərməsinə görə ьşьq, hərəkət tuberqulinə hec bir tə'sir buraqmajьr. 60° spirt ilə tuberqulinə bir necə dəfə tə'sir etdikdə maje'dən aq rəngdə toz alьnьr ki, buna da təmiz tuberqulin dejilir. Bunun qyvvəsi təmizlənmiş tuberqulinə nisbətən 5 dəfə artьqdьr. Bu çyr suda ərimək xassəsinə malik olan toz coq az vaqt saqlanьla bilər. Bu su məhlulu isə xariçi şəraitdə olduqça zəifdir. Tuberqulinin başqa ysullarda da hazьrlanmasь mymkyndyr. Lakin təçribədə Qoxun hazьrladьqь köhnə tuberqulin daha coq işlədilir. Tuberqulini həm hejvan və həm də insan tipindən hazьrlamaq mymkyndyr. Hejvan tipindən hazьrlanan tuberqulin tə'sir çihətinçə insan tipinə nisbətən bir qədər zəifdir. Tuberqulinin titrasijasь onu hazьrlajan fabrik tərəfindən aparьlьr. Robert Qoxun göstərməsinə görə, qabaqçadan 4 həftəjə qədər vərəm xəstəlijinə dutulmuş Hind donuzu gərək 0,5 tuberqulindən 30 saatьn myddətində tələf olsun. Ittifaqda tuberqulin, Ymum Ittifaq Bajtarlьq Təçribə Institutu tərəfindən hazьrlanьr. Mərkəzi laboratorijalardan tuberqulin, əksərijjətlə 1,0 anpulalarda buraqьlьr. 5-çi diaqnoz ysulunda, tuberqulin ilə vərəmi tə'jin etməkdən ətry tuberqulini orqanizmin myxtəlif jerlərinə ətyrmək olar. Dəri altьna, gözə, qonjuqtivə, dəri arasьna və qejri jerlərə belə tuberqulini ətyryb lazьmi nətiçəni almaq mymkyndyr. Tuberqulinin hansь jol ilə orqanizmə ətyrylməsinə baqmajaraq əldə edilən nətiçələr myxtəlif olur. Vərəmin olub-olmamasьnь həqiqi göstərən ysullardan biri, Qoxun tuberqulini dəri altьna ətyrməsindən ibarətdir. Bu ysulda coq az səhv buraqьlьr. Ysulun jaqşь tərəflərindən biri, tuberqulini ətyrəndən sonra hərarətin tədriclə qalqьb enməsidir. Ikinçi ysulda tuberqulin dərinin arasьna ətyrylməlidir. Bu ysulda da nətiçə kafi dərəçədə alьnьr. Ycynçy ysul tuberqulinin gözə ətyrylməsindən ibarətdir; bu ysul təçribədə daha coq işlənilir. Ilk dəfə bu ysul 1907-çi ildə V o l f - E j z n e r, 1905-çi ildə Q a l m e t i tərəfindən təçribədən kecirilmişdir; xəstə şəxsin gözynə ətyrylən tuberqulin, gözdə qonjuqtivə tə'sir edir və iltihab jaradьr. Sonra V a l l e tərəfindən bu ysul hejvanlara kecirilmişdir. Xəstə hejvana tuberqulini ətyrdykdən sonra reaqsijaja dair qaraqter əlamətlər alьrьq. Tuberqulinizasija zamanь (göz vasitəsilə) mənfi nətiçə verən bə'zi hejvanlarda vərəmin olmamasьnь demək olmaz; tuberqulinin göz vasitəsilə ətyrylməsində alьnan səhvlər, jə'ni hejvanlarьn xəstə olub jalьnьz reaqsijaja mysbət nətiçə verməməsi bir coq tədqiqatcьlar tərəfindən myxtəlif faizdə alьnmьşdьr.

Myaləçə.

Vərəmə gərə myaləçənin tapılması xysusunda aparılan sansız-hesabsız elmi tədqiqat hələ də bu vaqta kibi myəjjən nətiçəjə gələ bilməmişdir. Bu hal nə inki bajtarlıq medisinasında dejil hətta insanlar arasında da vərəm myaləçəsiz qalmışdır. Lakin Qalmett və Qlerenanın hazırladıqları vaqsin hali-hazırda SSRI olan bajtarlıq elmi-tədqiqat institutları tərəfindən joqlanılmadadır; onun verdiji nətiçənin nə dərəçədə əhəmijjətli olmasını gələçək elmi tədqiqatlar göstərər. Bajtarlıq təçribəsində şiddətli formada xəstə olub ətraf myhitə qorqusu olan hejvanları tələf edirlər. Ymumijjətlə vərəmə qarşı aparılan mybarəzə insan və hejvanın doqulduqu gyndən başlanılmalıdır. Juqarıda qejd etdijimiz kibi insan xəstəlijə kicik jaşlarında dutulub 16 jaşından juqarı xəstəlijin əlamətləri yzə çıqdıqı kibi, hejvanlarda da bu vəzijjətə təsadyf etmək mymkyndyr. Myaləçə xysusunda aparılan elmi tədqiqatların əksərijjəti bu nətiçəjə gəlir ki, gigijenanın jyksək dərəçədə olması, jə'ni təmiz və təzə havanın, kejfijjətçə jyksək dərəçəli jemlərin qəbul edilməsi və aqır fiziki zəhmətlərin az olması kibi əsas səbəblər vərəmin əmələ gəlməsinə mane olmaqdan başqa hətta vərəmə dutulmuş orqanizmi vərəmdən belə qurtarır. Tuberqulin, insanlarda myaləçə məqsədilə işlədilib tələb edilən nətiçəni verirsə də, lakin hazırlanan tuberqulin bə'zi səbəblərə gərə hejvanlar icərisində (xysusən qijmətçə baha əldə edildiji ycyn) myaləçə məqsədilə işlədilməjir. Bundan ilavə tuberqulinin göstərdiji kömək, jalınız vərəmin başlanqıçında ola bilər. Vərəmə qarşı aparılan mybarəzələrdən birisi B a n q ysuludur. Bu ysul ilə iş aparıb nətiçənin əldə edilməsi ycyn Banqın ysulu na olduqça dyşynçəli janaşmaq lazımdır. Banq qliniki çihətçə xəstəlijin əlamətlərin göstərən hejvanların təsərryfatdan uzaqlaşdırılıb ətlijə kəsilməsini məsləhət gəryr (xysusən bu tədqiqat o qədər inçə aparılmalıdır ki, az dərəçədə də olmuş olsa, aqçijər, balalıq, baqırsaq və jelin formasında vərəmə dutulan hejvanlar tamamilə təsərryfatdan çıqarılmalıdır). Xəstəlik əlamətlərilə özyny göstərə bilməjən hejvanların hamısının tuberqulinizasijadan kecirib mysbət reaqsija verən hejvanları saqlamlardan ajırmaq və başqa bir şəraitdə saqlamaq lazımdır. Tuberqulinizasijaja mənfi reaqsija verən hejvanları dəfələrçə (1—2 il) tuberqulin və başqa jollar ilə joqladıqdan sonra onlara saqlam qrup demək olar. Banqın göstərməsinə gərə, saqlamları myəjjən jerə salmadan qabaq təjləni mykəmməl dərəçədə dezinfeqsija edib saqlamlarla xəstələrin arasında olan əlaqəni bytynlyklə kəsməlidir.

Mallara xidmət edən şəxslər hər iki qrup ycyn ajrı olmalıdır. Mysbət reaqsija verən hejvanların icərisində xəstəlijin əlamətləri gözə carparsa, bu zaman o hejvanı ajırıb lazım gələrsə ətlijə kəsməlidir. Reaqsijanı mysbət verən hejvanların başqa hissəsi syd fermalarında istismar edilirlər.

Tuberqulinə mysbət reaqsija verən çavan və boqaz heyvanları da xəstə qruplara qatmaq və 6 aja kibi tuberqulin ilə xəstəliyin olduqunu göstərən buzovları tələf etmək lazımdır. Əsas iş çavan heyvanların yzərində aparılmalıdır; cynky bunlar gələçəkdə sosialist təsərryfatının əsas bazası olaçaqdır. Hal-hazırda SSRI-da bu ysuldan geniş surətdə istifadə edilmədədir. Banq öz rəhbərliji ilə bu ysuli apararkən 1894-dən 1908-çi ilə kibi vərəmə mysbət reaqsija verən iri heyvanları 40-dan 8,5%-ə; buzovlar icərisində isə bu % 15,5-dən 10,6-ja endirmişdir.

Peyvənd materialları. Berinq, gərynyşçə eyni olub patogenlikçə myxtəlif xysusijjətlərə malik olan vərəm tiplərindən istifadə edib qaramallar ycyn peyvənd materialı hazırlamışdır.

Typ. humani həm təbii və həm də syn'i formada qaramala bir o qədər patogen dejildir. Insanın vərəm basilinin vaquum aparatlarında qurudulub hazırlanan vaqsinini Berinq buzovların bilavasitə qan damarına ötyrmyşdyr.

Berinq, bu sahədə apardıqı tədqiqatın sajəsində bovovaqsinin, jaxud insan vaqsini tipinin taza qulturasını iki dəfə buzovun orqanizminə ötyrdykdən sonra buzovlarda vərəm xəstəlijinə qarşı mybarəzə daha qyvvətlənmiş və bu peyvənd buzovları gələçək joluqmadan azad etmişdir, bu təçribə ilə Berinq qulturanın göstərdiji köməkliji sybut etmişdir. Ötyrylən basillərin orqanizmi mydafəə etməsini bununla sybut etmək olar ki, peyvənd edilmiş buzovlara ötyrylən qaramal vərəm basilinin ölym dozası onlara hec bir tə'sir buraqmajır. Peyvənd olunmuş buzovlarda xəstəlijə qarşı immunitet əmələ gəlirsə də, lakin jaradılan immunitetin qyvvəsi o qədər az vaqtlı olur ki, peyvənddə istifadə edilən materialın qijməti və sərf edilən enerzi təsərryfata verilən myvəqqəti immunitetdən baha oturur. Jaradılan immunitet 6 ajdan sonra o qədər zəifləşir ki, jenidən peyvəndi təkrar etmək lazım gəlir; buna görə buzovlarda möhkəm immunitet jaratmaq ycyn hər il immunizasijanın təkrar edilməsi tələb olunur. Bu ysul əhəmijjətsiz olduqu ycyn bizdə işlədilməjir.

Qox, Şyts kibi tədqiqatçıların göstərdiklərinə görə qaramalı adam vaqsini tipinin bir dəfəlik (0,01—1,03) dozası ilə immunizasija etmək olar. Lakin bunların göstərdikləri ysul təçribə bir o qədər myvəffəqijjət qazana bilmədi; cynky juqarıda göstərdijimiz kibi bir dəfəlik dejil, hətta bir necə dəfə təkrar edilmiş doza belə heyvanlarda istənilən immuniteti jarada bilməjir. Hər iki ysulun mənfi çihətlərindən birisi orqanizmə ötyrylən basillərin uzun myddət (2—2½ ilə kibi) orada jaşajıb ətlijə kəsilən zaman qorqulu olmasıdır. Bundan başqa heyvanın verdiji syddə basili illərçə tapmaq mymkyndyr *(Veller).*

Qalmett, virulentliji itirilmiş vərəm qulturu ilə heyvanlarda bir ilə jaqın qyvvətli immunitetin alınmasını söjləjir. Bu *tip huma-*

nus 52—53°-də saqlanıb eyni qulturu kərtənkələnin orqanizmindən keçirib qulturu zəifləndirmişdir. Orqanizmə ətyrylmyş bu zəif basillər tez bir surətdə orqanizm tərəfindən tələf edilmişdir.

QALMETT VƏ QERENIN PEJVƏND YSULU.

Göstərilən şəxslər coq illər zərfində japdıqları tədqiqatlar nəticəsində əldə etdikləri material ilə insan və heyvanları vərəmdən qorujurlar. Vərəm qulturunu arası kəsilməz, öd, qliserin və qartofun bir jerə qatılıb hazırlandıqı qida myhitindən keçirdikdən sonra avirulent (qulturun zəhərliliyi zəifləşmiş) qulturu əldə edirlər.

Qalmett və Qerenin ödly və qliserinli qartofu bu qajda yzrə hazırlanır: qartof, mixbərə girəçək formada doqranmalıdır; yzərinə, syzylyb sterillənmiş və 5%-li qliserinlə qarışdırılmış məhlul ilavə edib 3 saat 75° hərarətdə saqlajırlar. Hərarətdə saqladıqdan sonra qartofları Ru mixbərlərə jıqıb mixbərin dibinə 5%-li qliserinli öd ilavə edirlər. 120°—30 dəqiqə sterilizasija etmək lazımdır. Hazırlanan qida myhitində vərəm basili gözəl jetişir.

Bu qajda yzrə hazırlanmış Qalmett və Qeren (Calmette—Ceren-BCG) basili-vaqsini orqanizmə ətyryldykdə orqanizmdə hec bir vərəm əlamətlərini jaratmajıb, lakin orqanizmi gözlənilən vərəm xəstəlijindən lazımi dərəçədə mydafəə edir. Qalmett və Qeren, əldə etdikləri BCG vaqsini barəsində mə'lumat verdikdən sonra, hər bir məmləkətdə bunun yzərində lazımi tədqiqatlar aparılmışdır. Qanberq, Lange, Hind donuzlarına BCG qulturasından 25 miliqramdan 500 miliqrama qədər ətyryb, təçribə heyvanlarında histolozi ysul ilə vərəmə dair olan əlamətləri almamışlar. Gələçək təçribələrdə haman şəxslər laboratorija heyvanlarının adi jaşajış şəraitlərini tamamən pozub onların pis şəraitdə jaşamalarına baqmajraq jenə də vərəm xəstəlijini onlarda almamışdırlar. Qalmett və Qeren təçribəni iki qrup buzovlar yzərində aparmışdırlar. Qrupun birisi ilk əvvəl 50 miliqramdan 100 miliqrama kibi BCG qulturunu aldıqdan sonra hər iki qrupa jyksək dərəçədə patogen qulturu ətyryb, myəlliflər qontrol qrupun bytynlyklə tələf olduqunu, lakin vaqsinasija edilmiş qrupun salamat qaldıqını sybut etmişlər. Göstərilən təçribə XTQ DBTI tərəfindən təkrar edildikdən sonra eyni nəticəni almışdır, jə'ni qontrol heyvanları tələf olub—lakin ilk dəfə vaqsin ilə tə'min olunan qrup salamat qalmışdır. Asqol 2414 baş mala BCG qulturunu ətyryb heyvanlar ətlijə kəsilən vaqt onlarda vərəm əlamətinin olmamasını göstərmişdyr. Asqol, BCG qulturunu 257 uşaqa ətyrdykdən sonra. uşaqlarda vərəm xəstəliji əmələ gəlməməsilə barabar, onlardan hec birisi vərəm xəstəlijindən tələf olmamışdır. Bu təçribələrdən sonra Asqol, bu nəticəjə gəlir ki, BCG orqanizm ycyn hec bir qorqusu joqdur və qulturu qəbul edən orqanizm vərəmə qarşı aqtiv immunitet qazanır.

Heyvanlarda immunitetin alınması üçün Qalmett-Qüeren əsas iki şərtin mütləq nəzərdə dutulmasını qeyd edirlər: 1) buzovları doğulan vaqtlarda (iki həftəlik) çalamaq lazımdır, 2) vaqsini qəbul etmiş orqanizmdə immunintetin əmələ gəlməsinə qədər bir aja kibi buzovu saqlam syd ilə qıdalandırmaqla barabar onun jaşadığı şəraitə də diqqət etmək lazımdır. Bu ysul ilə vərəm xəstəlijindən nə inki heyvanları və hətta insanları belə xilas etmək mümkündyr. Onlar insanlar arasında bu ysulu geniş surətdə işlətmişlər. Materialı həzm aparatı vasitəsilə qəbul etmiş insanlarda kafi dərəçədə nəticə alınmışdır. Qalmettin söjləməsinə görə Fransa, Ingiltərə, Almanija, Bolqarija, Prusija və Avstralijada bu ysul ilə materialı 20 mindən juqarı uşaqlar qəbul etmişdirlər və onların arasında vərəm xəstəlijinin tələfatı 25—32%-dən 0,7—1 qədər dyşmyşdyr. Bu ysulun barəsində aparılan tədqiqatlar hələlik, onun müsbət çihətlərini göstərirlər. Bu məsələnin nə formada həll edilməsini gələçək tədqiqatlar göstərə bilər.

Vərəm xəstəlijinə qarşı qorujuçu və müalicə serumlarının alınması barədə japılan təçribələr, müsbət nəticəjə gəlməmişlər.

QARAMALLARDA PARATUBERQULOZ ENTERIT.

(Enteritis paratuberculosa bovis).

Xəstəlijin əsas prosesi nazik bağırsağın selik qatında davam edib nazik bağırsaqda iltihab jaratdığı xəstəlik enteridis adını almışdır. Bu joluquçu xəstəliji jaradan basil xariçi formaça və bə'zi xassələrçə vərəm basilinə bənzədiji üçün bu xastəlikdə paratuberquloz kəlməsi işlədilir. Xəstəlik qaramalda xronik olmaqla barabar joluquçudur. Qansen ilk dəfə 1881-çi ildə bu xəstəlikdə bağırsaq selik qatının şişib orada coqlu vərəm basilinə bənzər basil tapmışdır. Xəstəlik əksəriijətlə çavan buzovların və qoça heyvanların da icərisində təsadyf olunur. Paratuberquloz enteriti bə'zən enzootija formasında da görünyr.

Xəstəlik törədiçisi haqqında ilk mə'lumatı 1895-çi ildə Jone və Frontige vermişdir. Bu şəxslər xəstəliji tədqiq etdikdə, bağırsaqda turşuja qarşı qüvvətli olan basilləri görərkən onun vərəm basilinin quş tipinə aid olduqunu söjləmişlər. Liqno Bonqert törədiçinin ev heyvanlarında vərəm xəstəlijini jaradan basilin zəifləşmiş nev'indən və sonralar, Liona törədiçinin saprofit olub lakin *typ. bovini*-nin başqa nev'indən olduqunu təsdiq etdi. Marqus, Banq kibi şəxslər törədiçinin vərəm basililə hec bir əlaqəsi olmajıb xəstəlijin qaramallar üçün spesifik olduqunu söjlədilər.

Tərədiçinin uzunluqu 1—1,5, eni 0,5 μ qədərdir. Hərəkətsiz, spor buraqmajan aerob bir basildir. Bojanmasь vərəm basili kibidir. Spirt və turşuja qarşь olan davamlьlьqь olduqça jyksəkdir. Qramm ilə də bojanmasь mymkyndyr. Lakin anilin bojalarь ilə bojanmajьr. Zədələnmiş selik pərdəsindən hazьrlanmьş preparatlarda, basillərin gərynməsi toplanmьş formada olur. Bunun təmiz qulturu 1-çi dəfə Tuort tərəfindən alьnmьşdьr. Hazьrlanan qida myhitlərinin icərisinə zylal maddəsinin ilavə edilməsi, inkişafь syr'ətləndirir. Tojuq jumurtasьnьn zylalьna və sarьsьna 4%-li qliserin və 0,5-dən 1%-ə kibi insan basili tipindən (əldyrylmyş formada) ilavə edib qida myhitini dondurmaq lazьmdьr. Sonra Qolt, insan tipinin basilini vərəm basilinin qliserinli eqstraqtь ilə əvəz etmişdir. Qliserinli eqstraqt maddəsini bir necə qida myhitlərinə, xysusən, qan zərdabьna, aqar-aqar, qaraçijərin buljonuna ilavə etdikdə tərədiçi bu myhitlərdə jaxşь jetişir.

Tərədiçinin jetişməsi ycyn optimal hərarət 38°-dən 39° və qulturun bu qida myhitlərində jetişməsi myddəti də jalьnьz 6 həftədən sonra olur. Adi qida myhitlərində jetişməjir. Tərkibinə serum, qliserinli eqstraqt ilavə edilmiş qaraçijər buljonunda *bacsillus paratuberqulosis bovis* bir o qədər jaqşь jetişmir. Bərk qida myhitlərinin yzərində ilk əvvəl aq-boz rəngində girdə qolonjalar buraqьr.

Patogenliji təçribə hejvanlarьna bir o qədər jyksək dejildir. Təsadyfi olaraq adadavşanьnь, sьcanь və sьcavulu xəstəlijə joluqdurmaq mymkyndyr. Təmiz qulturun infeqsija, jaxud həzm aparatьna verilməsilə qaramal xəstəlijə dutulur. Lakin qojun, kecidə xəstəliji coq cətinliklə almaq mymkyndyr. Japьlan təçribələr təbii xəstəlijin həzm aparatь vasitəsilə əmələ gəldijini göstərir. Banq, baqьrsaqdan aldьqь xəstəlik materialьnь (300,0 və daha coq) həzm aparatь vasitəsilə buzova verdikdən sonra hejvanda xəstəlijə dair olan qaraqter əlamətlərin hamьsьnь almьşdьr. Xəstəlijə dutulmuş hejvan şiddətli surətdə arьqlajьr. Nazik baqьrsaqьn hamьsь, jaxud coq hissəsi zədələnir. Xəstəlik tədriclə inkişaf edir. Xəstədə myntəzəm surətdə ishal əmələ gəlir; sydy azalьr. qanьn azalmasь maqsimal dərəcəjə catьr; xəstəlik ajlarça və illərçə syrə bilər. Xəstə hejvanьn nəcisini miqrosqopla tədqiq etdikdə tələb olunan nətiçəni almaq olar. Tədqiq edilən materiallar: selik pərdəsi, nəcis ola bilər. Miqrosqop preparatlarьnь hazьrlajan zaman materiala antiformin ilə tə'sir etməlidir. Ejni material ilə təçribə hejvanь sifətində xьrda buzovlarь da joluqdurmaq mymkyndyr. Banq, *typ. avium*-dan hazьrladьqь tuberqulindən kifajət qədər qaramallara ətyrdykdən sonra onlarda hərarətin 41°-jə qalqdьqьnь hejvanda zəifliji, sydyn miqdarça azaldьqь-

nь və qejri əlamətəlri gərmyşdyr. Hejvanlarda vərəm olarsa, onlar bu tuberqulini aldьqda, mysbət reaqsija verirlər, lakin hejvanlarьn vərəm olub-olmadьqьnь, qabaqçadan, başqa tipdən hazьrlanmьş tuberqulinin kəməklijilə bilmək olar. Tuo, təmiz qulturu qojun və adadavşanьna ətyrərkən sonra onlarda aqlutinin və amboseptorlarь almьşdьrsa da lakin bu qisim aqlutinin və amboseptorlar bir o qədər spesifik olmamьşlar. Belə ki, antigen sifətində turşuja davamlь olan başqa qulturu işlətdikdə də göstərilən antitellər mysbət reaqsija vermişlər.

Xəstəlijə qarşь lazьmi myaləçə ysullarь joqdur; lakin Missner, nazik baqьrsaqьn selik qatьndan hazьrladьqь preparatьna jalьnьz, turşuja qarşь davamlь olan basilləri daxil edir və preparatь qəbul edən buzovlar gələçək infeqsijadan azad edilir və bunun doqru olduqunu təsdiq edir.

Psevdotuberquloz.

(Psevdotuberculosis).

Paratuberquloz tərədiçisi, vərəm basili kibi turşuja davamlь olub jalьnьz, vərəmi jaratmaq qyvvəsinə malik dejildir; lakin jalancь vərəmin tərədiçisi turşuja qarşь davamlь olmajьb jalьnьz orqanizm jaratdьqь əlamətlər vərəmin əlamətlərinə oqşajьr. Qojunlarda Psevdotuberqulosis bə'zi hallarda sporatik, jaxud enzootik və xronik formalarda davam edib, əsas dəjişiklikləri limfatik vəzilərində əmələ gətirməklə, qojunlarь şiddətli surətdə arьqladьr. Xəstəlijin tərədiçisi Prejs Voqar basilidir (Bacillus psevdo tuberculosis bovis). Basil gərymyşçə nazik və bə'zən joqun, hərəkətsiz, spor jaratmajan, bojanmasь həm anilin və həm də Qramın ilə mymkyndyr.

Qida myhitlərində jetişməsi oqsigenin olduqu myhitdə, 16—37° hərarətdə davam edir. Buljon və aqar myhitlərində kafi dərəçədə jetişir, yzym şəkərini qьçqьrdьr, indol jaratmajьr. Qartofda jetişir, qultur qida myhitlərində bir aja qədər jaşamaqla barabar virulentlijini itirməjir. Qojuna dəri vasitəsilə ətyrylmyş qultur, şəraitdən asьlь olaraq bə'zən jerli əlaməti, jaxud limfatik vəzilərini şişirdib tədriçlə orqanizmi arьqladьr. Qulturu bilavasitə qan vasitəsilə almьş donuzlar 4—10 və qarьn boşluqu ilə qəbul etmiş donuzlar isə 8—15 gyndən sonra tələf olurlar. Qulturun tə'siri bir o qədər jyksək dejildir. Hind donuzu və adadavşanlarьna qulturu ətyrdykdə bə'zən onlarьn tələf olmalarь mymkyndyr. Qojunlarda göstərilən əlamətlərin əksərijjətini, bunlarda da görmək mymkyn-

dyr. Təbii xəstəlijin nə qajda yzrə əmələ gəlməsi barədə qət'i mə'lumat joqdur. Lakin xəstəlijin həzm aparatь, tənəffyys jolu, acьq jaralar və zədələnmiş dəri vasitəsilə əmələ gəldijini təsdiq edirlər.

SSRI-da vərəmlə mybarəzə.

Jer yzyndə vərəm ən coq intişar etmiş xəstəliklərdəndir. Millətlər çəmijjətinin hesabatьna görə myharəbədən əvvəl Avropada hər il bir miljona jaqьn adam ölyrdy. Qərbi Avropa sosial gigijenisləri vərəmi proletar xəstəlij adlandьrmьşlar; vərəmə verilən bu ad burzuazija ölkələri ycyn tamamilə doqrudur. Myxtəlif ölkələrdə myxtəlif myəlliflər tərəfindən toplanьlmьş mə'lumat qapitalist çəmijjətində əməkcilərin kytləvi xəstəlikləri olan vərəmin içtimai əsaslarьnь qət'i surətdə sybut etməkdədir. Qapitalist ölkələrində vərəm infeqsijasьnьn jajьlmasь və xəstəlijin inkişafь, istismar altьnda bulunaraq maddi çihətdən tə'min olunmajan proletar və ymumijjətlə joqsul kytləsi arasьnda geniş imkanlar bulmaqdadьr.

Kecmiş imperialist myharəbəsinin (1914—1919-çu il) əhalinin jaşajьş şəraitinin pisləşməsi, vərəmin artmasьna coq tə'sir etdiji eqsperimental surətdə tamamilə sybut edilmişdir.

Juqarьda dedijimiz kibi SSRI-da vərəm xəstəliji gyndən-gynə azalmaqdadьr. Revolysijadan əvvəlki Rusijanьn aqçijər vərəmindən ölənlərin göstəriçisi coq jyksək idi. Leninqradda (o zamankь Petroqradda) 10000 əhalijə, 28,6, Mosqvada isə 22 6 adam dyşyrdy. Revolysijadan sonra SSRI-da vərəmdən ölym coq azalmьşdьr. Hələ 1931-çi ildə juqarьda göstərilənlərə myvafiq olan göstəriçilər Leninqradda 16,3, Mosqvada 11,6 mysavi idi. Bu isə məzkur göstəriçilərin Revolysijadan əvvəlki göstəriçidən iki dəfə azalmasь deməkdir. V. L. Ejnisin göstərdiji yzrə Leninqradda işçi sьnьfь arasьnda vərəm xəstəlijinin azalmasь xysusilə myşahədə edilməkdədir. Məsələn Leninqradda işçilərin 25—29 jaşlarьnda ölymy ymumijjətlə iki dəfə azaldьqь halda, vərəmdən ölmək isə dərt dəfə azalmьşdьr. Bu rəqəmlərdən görynyr ki, Sovet hykumətinin sijasəti işçi sьnьfь və ymumijjətlə əməkci kytlələrinin son dərəçə saqlamlaşmasьna səbəb olmuşdur. Qapitalist ölkələrində proletar xəstəliji olan vərəm, SSRI territorijasьnda belə ad almaqa haq qazana bilməjir. SSRI-da vərəmin azalmasьnьn səbəbləri: 1) qapitalist istismarьnьn joq edilməsi və bununla əlaqədar olaraq əməkclərin maddi vəzijjəti və qultur səvijjələrinin jaxşьlaşmasь; 2) Sovet hykumətinin əməji saqlamlaşdьrmaq, içtimai jemək təşkili və mənzil tikilişi xətti yzrə olan xysusi tədbirlər, 3) sihhijjə orqanlarьnьn, xysusilə vərəm myəssəsələrinin myaləçə-profilaqtiqa işləridir.

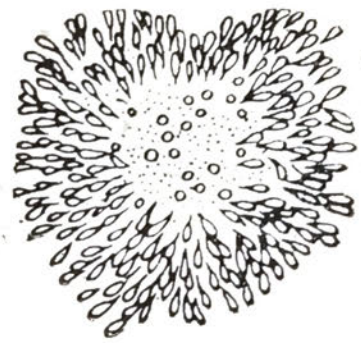
Sosializm quruluşunun syr'ətlə gedən inkişafь az zaman zərfində vərəmi tamamilə ləqv etmək ycyn imkan jaratmaqdadьr.

Aqtinomiqoz *(Actinomycosis).*

Aqtinomiqoza, qaramaldan sivaj başqa hejvan çinsləri insanlar da dutulurlar. Bunun tərədiçisi göbələkçiklər sırasına daxildir. Aqtinomiqoz sulanmış və bataq jerlərdə daha coq təsadyf edilir. Bu joluquçu dejildir; lakin malların jaşadığı jer aqtinomiqoz xəstəliji ycyn mynasib olduqda bə'zən aqtinomiqoz bu jerlərdə enzootija formasında davam edir.

Morfologijası. Aqtinomiqozun tərədiçisi 1848-çi ildə *Lebert* tərəfindən kəşf edilmişdir. *Streptothrix Actinomyces*—(şəkil 46) xariçi gorynyşy cubuqa bənzər olub əsas formadan ətrafa qollar, daha doqrusu tellər buraqır. Bə'zən bu forma jaba şəklini xatırladır. Aqtinomiqozun tərədiçisi streptotriqs qrupuna daxildir. Bunun patogenliji olduqça myxtəlifdir. Bunun tərədiçisinə «druz» adı verilir. Druzların boju 0,01 jaxud 0,15—1,0 miqrona mysavidir. Basilin uzunluqu 15-dən 50 miqrona və eni isə 0,75-dən 1 miqrona kibidir. Spor vasitəsilə coqalır. Hər tək sap şəklində göbələkçik xariçdən pərdə ilə ihatə edilib icərisində isə protoplazma olur.

Jeni əmələ gəlmiş budaqçıq öz nevbəsilə bölynyb jeni budaqçıq verir. Sap, protoplazmasının uzunluquna baqmajaraq arası kəsilməjib uzun bir formanı təşkil edir. Bə'zi hallarda bu qisim sapların arası kəsilib myxtəlif şəkillərdə gorynyr. Nətiçədə o qədər xırda cubuqa bənzər şəkil əmələ gəlir ki, bunu qoq dejə adlandırırlar. Halbu ki, həqiqətdə də bu göbələkçik spordur. Saplar bir-birilə qarışıb mitselə bənzər qolonja əmələ gətirir. Bu kibi aqtinomisetlər insana daxil olduqda dənəçik, druzlar jaradır və bu kibi druzlar sıqı jıqıntı əmələ gətirir və bunun mərkəz hissəsində saplar olub, ətrafa mərkəzdən qolbaja bənzər şya'lar cıqdıqı ycyn bu tərədiçi şya'lı göbələkçik adını almışdır. Bytyn anilin bojaları ilə bojanır. Qramm bojasını da qəbul edir. Qramm mysbətdir. Aqtinomiqozun tərədiçisi həm aerob həm də anaerob şəraitində də jetişir. Aqar myhitində jetişərkən ilk əvvəl şehə bənzər qolonja verib sonra qolonja qida myhitinin yzərini ərtdykçə qolonjanın rəngi aqarır. Zelatində jetişirkən zelatini durultduqu ycyn qolonja qida myhitilə ihatə edilir. Qartofda kafi dərəçədə jetişir, nətiçədə qolonjanın rəngi boz-sarı, qırmızı-sarı, jaxud kif rənginə cevrilir. Buljonun yzərində qalın pərdə jaradır, mixbərin dibində cökynty jıqılır və buljon şəffaf qalır. Şya'lı göbələkçiklərin (streptothrix actinomyces) qulturası otaq hərarətində bir ilə jaqın və daha coq myddət saqlanılır. Xysusən sporun xariçi şəraitə olan davamlılıqı daha jyksəkdir, belə ki, tərkibində spor bulunan majei 15 dəqiqə qajnatdıqda spor tələf olmajır. 0,1%-li sylymən onu 5 dəqiqədən sonra tələf edirsə də, 5%-li qarbol turşusu ona hec bir tə'sir buraqmajır. B e-



Şəkil 46. Şya'lı göbələkçiklər.

rar və Niqoljanın göstərdijinə görə qurudulmuş maddənin icərisində olan spora gynəş 238 saat tə'sir etdikdən sonra haman maddə 6 il saqlanılırsa da, spor qyvvəsini itirməjir.

Bunun təçribə hejvanlarına olduqu patogenliji haqqında aparılan təçribələrin hamısı nətiçəsiz qalmışdır; cynky orqanizmə ətyrylən qulturun jaratdıqı şişlər hamısı səlim olduqu ycyn hejvan tez bir vaqtın icərisində saqalır. Şya'lı göbələkçijin nymajəndələri təbiətin bir coq jerinə jajılmışdır və bə'zən jemlərin, jaxud hejvanların yzərində onlar saprofit tərzində jaşajıb sporlanırlar. Təbii xəstəlijin əmələ gəlməsini bir coqların aqız selik pərdəsinin zədələnməsi və jaralanmasından göryrlər. Xysusən hejvan tərədiçilə cirklənmiş jemi qəbul etdikdə tərədiçi dodaq, damaq və udlaqın ətrafından mynasib jerə kecib, xəstəlik prosesini davam etdirdikdən sonra joluquçu material qanın vasitəsilə orqanizmin hər bir jerinə jajılır. Myxtəlif orqanizmlərdə də ejni irin prosesini əmələ gətirir.

Insan dişini kyləş ilə təmizlədikdə (qurdaladıqda) aqtinomiqoza dutulur. Hejvanlarda təbii xəstəlik zədələnmiş dərinin vasitəsilə ola bilər (Ione). Tərədiçinin daxil olduqu jerdə xysusən dil, cənə, dodaq, başın dərisində və dərisi altında bojun və udlaqda myxtəlif həçmdə şişlər əmələ gəlir. Dilin yst tərəfində boz ləkələr göryny r. Bu ləkələrin ətrafı bərk dyjymlər ilə ihatə olunur. Bu kibi dyjymləri jardıqda icərisindən irin cıqır. Cənə symyklərinin xəstələnməsi ilk dəfə basilin əmələ gəlməsilə başlanır. Bu kibi şişlər xəstənin həm icəri və həm də xariçi tərəflərində əmələ gəlir. Tərədiçi bu kibi jerlərdə irin prosesini jaradıb tədriçlə şişin həçmini böjydyr; giriş qapısında jetişən dyjymlər ilk əvvəl tuberqullara bənzəjir; sonra bu dyjymlərin ətrafında qranulasija toqumasi inkişaf etdikçə onun da yzərində jeni dyjymlər jetişib bytyn birləşdiriçi toqumanı ihatə edir. Bu qajda yzrə az vaqtın icərisində böjyk həçmdə jumuşaq və bərk aqtinomiqomlar əmələ gəlir. Daxili orqanlarda aqtinomiqomlara coq az təsadyf edilir. Me'də, baqırsaq, jelin və limfatik vəzilərdə də aqtinomiqoz mystəsna olaraq görylə bilər. Aqtinomiqozda jalınız jerli hərarət olur. Ymumi hərarətin jyksəlməsi ikinçi infeqsijanın və metaztazaların coq əmələ gəlməsi zamanı olur. Aqtinomiqozun proqnozu myxtəlif ola bilər. Əgər symykdə jeni aqtinomiqoz əmələ gəlirsə, xəstənin həjatı qorqulu olur. Aqtinomiqoz bojun, cənəaltı, qulaq, qyddə vəziləri və dil hissəsində olduqda xəstə əksəriijətlə saqalır.

Diaqnoz həm xariçi əlamətlərə və həm də, miqrosqop altında tapılmasi ilə tə'jin ediləçəkdir. Preparatın hazırlanmasi ycyn irindən bir qədər su ilə qarışdırıb dənəçikləri tapdıqdan sonra tapılmış druzları su ilə mykəmməl jujub 3%-li qaustik soda məhlulunda saqlamaq və sonra məhlulun bir damçısını quru objeqtiv ilə tədqiq etmək lazımdır. Diaqnozu tə'jin edərkən psevdoaqtinomiqozu əmələ gətirən tərədiçini nəzərdə dutmaq lazımdır. Bunun jaratdıqı jo-

luquçu xəstəlik ejnilə aqtinomiqoza bənzəjir. Qulturu hejvana ətyrdyjymyz zaman bu basil bir xejli dəjişiklikdən sonra barmaqa bənzər «druzlar»a cevrilir; lakin druzlar mərkəzdə saplarьn jьqьntьsьnь əmələ gətirir. Bunun tərədiçisi cubuqa bənzər olmaqla barabar Qramm ysulilə də bojanьr.

Aqtinomiqoz bir o qədər joluquçu olmadьqь və təsərryfatda əksərijjətlə az miqdarda hejvanlar xəstələndiji ycyn tək-tək hejvanlarьn yzərində mynasib dərmanlarla myaləçə aparmaq mymkyndyr. Bu hal təsadyf edilirsə, şişləri jarьb (hər bir şişi jarmaq olmaz, əgər şiş ətraflь surətdə cevrilmiş olub, adi toquma ilə ihatə olunubsa, onlarь jarmaq mymkyndyr) adi qajda yzrə myaləçə etmək lazьmdьr.

EV HEJVANLARЬNDA INFEQSION ABORT.

(Brucella).

Vaqtsьz bala salmaq, jə'ni joluquçu abort qaramallardan başqa qejri iki dьrnaqlь hejvan çinslərində də myşahədə olunur. Bu hejvanlarda joluquçu abort spesifik miqrob tərəfindən joq, başqa nev miqroblarьn da tərəfindən əmələ gələ bilər. Şybhəsiz ki, abortu əmələ gətirən əsas miqrob B r. a b o r t. B o v i s-dir. Ilk əvvəl hejvanlarda infeqsion abortun tərədiçisi Banq tərəfindən təsvir edilmişdir. Brjus apardьqь tədqiqat sajəsində infeqsion abortun tək qaramallarda dejil Banqьn tapdьqь miqroba bənzər miqroblarьn qejri hejvan, çinslərində və insanlarda malta isitməsini əmələ gətirdijini gərdykdən sonra bu qrupu Brucela dejə adlandьrmьşdьr. Bu qrupa aşaqьdakь miqroblar: *Brucella abortus bovis, Brucella abortus suis* və *Br. melitensis* daxildir.

Morfolozisi. *Bact aboruts Banq (Br. abortus bovis)* uzunluqu 1—2, eni 0,3—0,8 miqrona mysavidir. Bu baqterija olduqça jumrudur. Kəhnə qulturlarda qaldьqda xariçi formasьnь dəjişib qolba şəklinə kecir. Bə'zi hallarda nazik sap formasьnda gərynyr, baqterija hec bir şəraitdə mystəqil hərəkətə malik dejildir. Spor qapsula jaratmajьr. Bojanmьş preparatlarda baqterija tək və jьqьntь formasьnda gərynyr. Preparatь miqrosqop ilə tədqiq etdikdə baqterijanьn eni ilə boju arasьnda bir o qədər təfavyt olmadьqь ycyn baqterijalar Qoqqo-baqterija şəklində gərynyr.

Banq baqterijanьn yzərində iki, yc dənəçiklərin olduqunu səjləjir. Abortun tərədiçi Qramm ilə mənfi bojanьr. Anilin bojalarь ilə bir barabarda bojanьrlar. Hərdən bir baqterijanьn uçlarь daha ajdьn bojanьr. Himzanьn bojaqь ilə daha jaqşь bojanьr. Abortu başqa nev miqroblar da tərədə bilir. Bunlardan ən qaraqterlisi Şmidtin vibrionudur (vibriofoetus); bu vibrionun uzunluqu 4—5 və eni isə 0,2—0,3 miqrona kibidir. Vibrion qulturda jetişərkən coq

hərəkətli olur. Vibrion başqa bojalarьn hamьsь ilə bojanьr; xysusən Himza ilə daha jaqşь bojanьr. Qramm ilə bojanmajьr.

Bunun qida myhitlərində jetişməsi xysusi şərait tələb edir. Jə'ni oqsigenin coq olduqu və bytynlyklə olmadьqь jerdə abort tərədiçisinin jetişməsi bir qədər cətindir. Əsil abort miqrobu təmiz oqsigen olan jerdə jaşajьr. Ymumijjətlə bunun jetişməsi oqsigenin ja 5%-də, jaxud 90%-də olmasьnь tələb edir. Hazьrlanan qida myhitinin *Ph* 6,8—7,2 və optimal hərarət 37° olmalьdьr.

Banq baqterijasьnь bir necə dəfə qida myhitlərində əkdikdən sonra oqsigenli myhitə öjrətmək mymkyndyr.

Adi 2%-li aqarda, jaxud onun tərkibinə 1%-li yzym şəkəri, 1—2%-li qliserin və həmcinin adi buljonda əkilərkən coq jaqşь jetişir. Aqarьn yzərində bir o qədər qaraqter əlamət vermәjir. Buljonda bir necə gynyn myddətində inçə qultur verir. Buljon şiddətli bulanmajьr. Mixbərin dibinə cökynty jьqьlьr. Mixbəri silkələrkən cökynty mixbərin dibindən qalqьb majei bulandьrьr. Buljonun yzərində pərdə əmələ gəlməjir.

Qartof qida myhitində jetişərkən Banq baqterijasь tədriclə qulturu manqo qulturuna oqşadьr. Tərkibinə zərdab ilavə edilən qida myhitində, zərdabь az duruldur. Bir coqlarь qaraçijərli aqarьn hazьrlanmasьnь məsləhət göryrlər, cynky bu qьda myhitində tərədiçi daha jaqşь jetişir. **Syddə inkişafь gözəldir,** sydy laxtalandьrmajьr. Bə'zi ştamlarьn laxtalandьrmasь barədə göstərişlər vardьr. Qьda myhitinin hazьrlanmasьnda at və qaramalьn serumundan da istifadə edilir. Bir hissə seruma 2—3 hissə saf su ilavə edib az qələvi reaqsija kibi nejtrallaşdьrьrlar, 150° hərarətdə jarьm saat sterilizasija edib bu əsas məhlula bir hissə 6%-li qliserinli buljon və 1%-li yzym şəkəri ilavə edirlər. Qьda myhitinə əkilən materialdan (tərədiçidən) 2—3 həftədən sonra jaqşь qultura alьnaçaqdьr. Orasьnь da qejd etməlijik ki, gyndəlik təçribədə coqlu miqdarda antigen hazьrlarkən həmişə adi aqardan istifadə edirlər, jə'ni qьda myhitində aqar 2—2½%-li və qida myhitinin reaqsijasь da *Ph*—7,4 olmalьdьr. 24 saatьn myddətində əkdijimiz qida myhitində tələb olunan miqdarda qultur alьnьrdь.

Hejvanlarь hiperimmunizasija etmək ycyn hazьrlanan qulturu tərkibinə qaramal zərdabь ilavə edilən buljonda hazьrlamaq daha məsləhətdir; cynky tərkibinə at zərdabь ilavə edilmiş buljondan istifadə etdikdə bə'zən qulturu qəbul etmiş hejvanda anafilaqsija şoqu əmələ gələ bilər. *Vibrio foetus*-un qida myhitlərində jetişməsi *bac. Banq*-a bənzəjir (qanlь qida myhitində daha jaqşь jetişir). Ilk mixbərləri mymkyn qədər oqsigensiz şəraitdə jetişdirmək lazьmdьr. Qida myhitlərində coq myddət jaşaja bilmədiji ycyn tez-tez bir qida myhitindən o biri qida myhitinə əkilməsi lazьmdьr. Želatində, syddə. qartofda jetişir. Indol əmələ gətirməjir, saxaroza,

laqtoza və qlyqozanъ qьçqьrtmajьr; hərarətə qarşь davamlьlьqь coq zəifdir. Gynəşin şya'larь bunlarь coq tez tələf edir. 55—56° quru hərarətdə 2 saat və su vannalarьnda ejni hərarətdə jarьm saatdan sonra tələf olurlar. Adi ev hərarətində aqьzь baqlь qabda qulturu 2 ilə jaqьn saqlamaq mymkyndyr. Abort tərədiçisi formalin, qarbol turşusu, kibi kimjəvi maddələr coq geç tələf edirlər. Biriki faizli HCI turşusu, 8—10%-li NaCl duzu 1½ dəqiqədən sonra tələf edir.

Tərədiçinin orqanizmdə olduqu jerlər olduqça myxtəlifdir. Balalьq jolundan aqan selik, dəl pərdəsinin eqsudasijasь, vaqtsьz salьnan balanьn me'də və baqьrsaqь, eqsudatь, dəş və qarьn boşluqu maje'ləri, balanьn mezenterija vəziləri, qan, selik kibi maddələrdə belə tərədiçini almaq mymkyndyr.

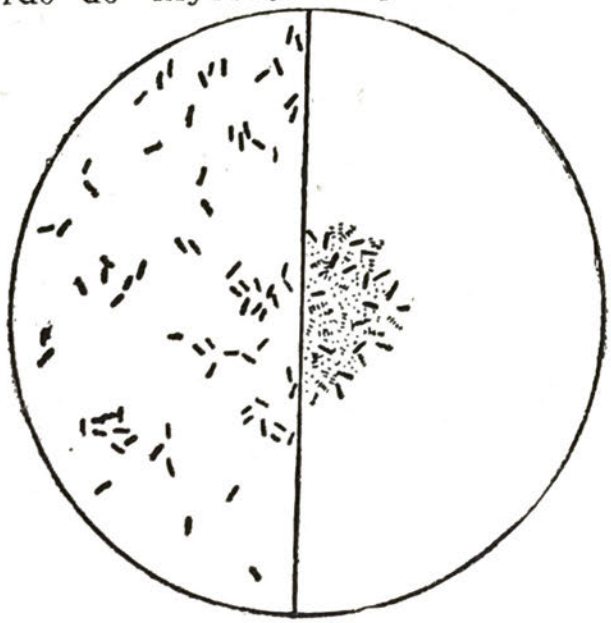
Bundan başqa tərədiçi coq myddət syd vəzilərində də qalьb syd ilə bir jerdə xariçə buraqьlьr. Symyk iliji limfatik vəziləri, qaraçijər, dalaq və aqçijərdə də b a c i l l u s a b o r t. B a n q tapьlьr. Təmiz qulturun alьnmasь ycyn balanьn baqьrsaq və me'də maje'ləri olmalьdьr. Cirklənmiş materialь Hind donuzuna da ətyrmək mymkyndyr (V i s m a n). B a c. a b o r t. B a n q patogenliji iki dьrnaqlь hejvanlar ycyn daha qyvvətlidir. Boqaz inəklərdə abortu syn'i surətdə jaratmaq ycyn pambuqa qarьşьlmьş qulturun balalьq joluna qojulmasь kifajətdir. 5—7 həftədən sonra xəstəlijə dutulmuş inək balasьnь vaqtsьz salaçaqdьr. Balanьn salьnmasь ilə barabar juqarьda qejd etdijimiz materialьn coqunda xəstəlik tərədiçisini tapmajaçaqьz. Qojun və keci kibi hejvanlarda da bu qajda ilə abortu jaratmaq mymkyndyr. Balalьq jolundan başqa qulturu bilavasitə qana, jaxud dəri altьna və həzm aparatьna ətyrdykdə jenə də boqaz hejvan balasьnь 6—8 həftədən sonra salьr.

Təçribə hejvanlarьndan Hind donuzu abort xəstəlijinə dutulur. Qadьnlarьn *bac. abort* Banq-a dutulub uşaq salmalarь bir necə şəxslər tərəfindən qejd edilmişdir. Təbii xəstəlijin əmələ gəlməsində hansь giriş qapьsьnьn əsas olmasь barədə myəjjən mə'lumat joqsa da, lakin bir coqlarь hejvanlarьn cirklənmiş jem və sular vasitəsilə xəstəlijə dutulduqlarьnь təsdiq edirlər. Xəstəlijə dutulmuş boqaz hejvanlarьn bala salmasь hamьsьnda bir vaqtda olmajьr. Inqubasija devri bu xəstəlikdə olduqça myxtəlifdir. Boqaz inəkdə abort syn'i surətdə orta hesabla 126 gyndən sonra əmələ gəlir. Ymumijjətlə bu vaqt 33 gyndən 330 gynə kibi uzanьr. Boqaz inəjin balanь salmasь 3-dən 9 aja kibi mymkyndyr. Vaqtsьz bala salmanьn ən coq hissəsi 6—7 ajlara dyşyr. Inək 6—8 ajlarьnda, qojun 4 ajda və donuz 8—12 həftələrində balasьnь salьr. Bu myddət bə'zən azalьb coqala bilər. Hejvanьn hər il bala salmasь, şybhəsiz ki, şəraitdən asь-

lıdır; bə'zən heyvan bir bala salır, o biri illər adi qayda yzrə doğur. Gejri zamanlarda heyvan birinçi, ikinçi, ycynçy, dördynçy və beşinçi balanı myntəzəm surətdə salır. Bu vəziyyət heyvanın xəstəlikdən azad olmasy ycyn şəraitin əlverişli olmamasını göstərir; yə'ni heyvan birinçi il xəstəlikdən azad olunsa da, yenidən orqanizmə tərədiçi daxil olur. Başqa əsas səbəblərdən biri də balanı saldıqdan sonra heyvanın çytləşməsidir. Abort mexaniki səbəblərdən də ola bilər; bu halın *diaqnoz* məsələsində böyük əhəmiyyəti vardır. Təsərrüfatda abort tək-tək inəklərin arasında olursa, bu abortun yoluquçu olmamasını göstərir. Abort yalnız bir inəkdə yox bir neçə inəkdə olub və xəstəliyə dair əlamətlər görynyrsə bu hal yoluquçu abortun olmasını bir qədər sybut edəçəkdir. Yoluquçu abortdan sonra son bir qədər geçikir; balalıqdan arası kəsilməz selik aqır, bala ölү olur. Xəstə balanı salmadan qabaq adi qayda yzrə doqmaq əlamətlərini bir qədər cətinlik ilə yzə cıqarır; heyvan balanı salarkən əziyyət çəkir.

Bu momentlərin hamısında aborta dutulmuş təsərrüfatda təsadüf edilir. Abort zamanı əldə edilən bala aşaqıdakı vəziyyətdə ola bilər: balanın vaqtında, vaqtsız, saf, ölү, saqı—lakin yaşamaqa qabil olmayan və balanın mymifiqasiya halında da salınmasy mymkyndyr. Bu göstərdiyimiz əlamətlərə hətta daxili orqanların və balalıqın dəyişilməsinə əsaslanaraq abortu tə'yin etmək hər zaman mymkyn olmur. Tərədiçinin miqrosqop altında görylyb və onun təmiz qulturunun alınmasy diaqnoz məsələsini bir qədər aydın edə bilər. Bunun tərədiçisini balalıq yolundan aqan maye'də tapmaq mymkyndyr. Lakin təçribədə bu diaqnoz ysulu ilə məşqul olmurlar, abortun diaqnozu serolozi reaqsiyaların vasitəsilə olmalıdır. Orqanizmə kecmiş abort basili bir neçə vaqtdan sonra özynə qarşı antitel əmələ gətirir. Əmələ gələn antitellərə (aqlutinin və amboseptorlara) əsaslanaraq xəstəliyin təsərrüfata dyşdyyy vaqtı və hətta myntəzəm surətdə təsərrüfatda xəstəliyin nə dərəçədə olmasını bilmək ycyn aqlutinasiya reaqsiyasını qoymaq lazımdır. Aqlutinasiya abort ycyn daha qiymətlidir: cynky yeni xəstəliyə dutulmuş heyvanları qomplementlərin birləşmə reaqsiyası ilə tə'yin etmək mymkyn deyildir, halbu ki, aqlutinasiya reaqsiyası aborta təzə dutulmuş heyvanları da göstərir. Aqlutinasiyanı qoyarkən orqanizmdə olan adi aqlutininləri nəzərə almaq lazımdır. Xəstəliyə dutulmuş heyvanlarda bə'zən az qarışmada mysbət reaqsiyanı verirlər: buna görə reaqsiya ilə məşqul olan şəxs hec bir zaman 1 : 50, 1 : 100 olan mixbərlər ilə hesablaşmamalıdır, cynky bu mixbərlərin verdikləri mysbət reaqsiya bə'zən adi aqlutininlərin sayəsində əmələ gəlir. Aborta dutulan heyvanlarda (aqlutinin miqdarı az olan mixbərlər) coq qarışmış mixbərlər belə mysbət reaqsiyanı

verir və bunun jyksək qarьşma mixbərlərində verdiji mysbət reaqsijalar xəstəlijin nə dərəçədə olduqunu gəstərir. 1 : 100-dən juqarь mixbərin verdiji mysbət nətiçə hejvanьn aborta dutulduqunu gəstərir. Şiddətli surətdə xəstəlijə dutulmuş hejvanlar bə'zən (şəkil 47) 1 : 20000, 1 : 40000 kibi nisbətlərdə də mysbət reaqsija verirlər. Aqlutinogen sifətində abort qulturundan istifadə edərkən myxtəlif nev abort qultu-unun ştamlarьnь nəzərə almaq lazьmdьr, daha doqrusu antigenin hazьrlanmasьnda bir ştam dejil, bir neçə ştam iştirak etməlidir. Bu hal reaqsijanьn əsas hissələrindən birisidir. Qomplementlərin birləşmə reaqsijasь abortun diaqnozunda bir o qədər geniş jer dutmamьşdьr. Abortun diqanozu coq zaman aqlutinasija ilə tə'jin edilir. Aborta dutulmuş inəklərin sydyndə bac. abort. Banq-a təsadyf edilir. Bunun orada olub-olmamasьnь bilmək ycyn sydy ilk dəfə sentrafuqadan kecirirlər və mixbərin dibinə jьqьlan cökyntydən Hind donuzunun əzələ arasьna ötyryb 5—6 həftədən sonra Hind donuzunun qanьnь aqlutinasija ilə tədqiq edirlər. Mixin, bu qajda yzrə 94 nymunə sydən 39-nun xəstə olduqunu sybut etmişdir. Son zamanlarda *Brucellanьn* diaqnozunda abortin dejilən preparatdan da istifadə edirlər.



Şəkil 47. Aqlutinasijanьn miqroskop altьnda gərynyşy.

Aborta qarşь immunizasijanьn aparьlmasь mymkyndyr və immunizasijanьn aparьlmasь, orqanizmdə aborta qarşь əmələ gələn immunitetə hyçejrə, jaxud toquma immunitetinə əsaslanmьşdьr. Immunizasijanь apardьqda bir neçə momentləri nəzərə almaq lazьmdьr. Əgər immunizasija boqaz malьn 7—8 ajlarьnda aparьlьrsa, bu xysusda japьlan təçribələr bunun bir o qədər əhəmijjətli olmadьqьnь sybut etmişdir. Immuniteti hejvanda əmələ gətirmək ycyn immunizasijanь hejvan boqaz olduqu vaqtdan 2—3 aj sonra aparmaq lazьmdьr. Bu hallarda hejvan immunitet qazanьr. Əksərijjətlə aborta dutulmuş hejvan bir, jaxud bir, iki dəfə vaqtsьz bala salьr, 3—4-çy dəfələrdə hejvan nadir olaraq vaqtьndan qabaq balanь sala bilər. Bu qajda yzrə *Banq* boqaz hejvanьn bala salmasь, saqlamьn aborta dutulmamasь barədə apardьqь təçribənin sajəsində mysbət nətiçəjə gəlmişdir, jə'ni bu qьsьm hejvanlar dəri altь, jaxud bilavasitə qan damarь vasitəsilə Banqьn çanlь qulturunu qəbul etdikdə alьnan immunitetin sajəsində boqazlar bala salmamьş saqlamlar isə xəstəlijə dutulmamьşlar. Ilk əvvəl immunizasijanь jalьnьz öldyrylmyş qultura ilə aparьrdьlar; lakin son-

ralar Banq əldyrylmyş qulturun verdiji mənfəətlə razılaşmajıb, immunizasijanın ilk əvvəl əldyrylmyş qultur ilə aparılıb sonra orqanizmə çanlı miqrobun ətyrylməsini məsləhət görmyşdyr. Boqaz hejvanların arasında immunizasija aparıldıqda boqaz hejvanın vəzijjətini nəzərə almaq lazımdır, cynky pejvənd bə'zən inəjin balanı vaqtsız salmasına səbəb olur və bundan başqa xəstə əz sydy ilə basili ətraf myhitə jaja bilər. Pejvənd çanlı, əly qulturun, qultur və spesifik seremun kəməklijilə də aparılır. Çanlı qultur ilə aparılan immunizasijanın mysbət tərəfləri varsa da, mənfi çihətləri də vardır. Çanlı basili orqanizmə ətyrdykdə basil orqanizmdə inkişaf edir, orqanizmin basil ilə apardıqı mybarəzə aqtivləşir, hərarət jyksəlir və buna görə də əldə edilən immunitet qyvvətli olur. Bu çyr immunizasijanı boqaz hejvanların arasında aparmaq mymkyn dejildir; cynky bunu saqlam, jə'ni boqaz olmajan hejvanların arasında aparmaq lazımdır. Çanlı basil ilə immunizasijanın aparılması saqlam, jə'ni xəstəlijə dutulmajan təsərryfatda olmajıb xəstəlijə dutulmuş təsərryfatlarda olmalıdır, cynky bu qajda ilə xəstəliji təsərryfata jaja bilərik. Ymumijjətlə çanlı basil ilə immunizasijanı təsərryfatda aparmadan qabaq bu məsələ ilə ətraflı tanış olmaq və əgər aparılan immunizasijanın təsərryfata qorqusu joqsa bu zaman immunizasijanı aparmaq lazımdır. Bu pejvənd ysulunda iştirak edən material aşaqıdakı qajda yzrə hazırlanır. **Tərkibinə qliserin-serum ilavə edilmiş buljona** abort basilini əkib 4 həftə saqladıqdan sonra əldə edilən qulturu hejvanın dərisi altına jaxud bilavasitə qanına ətyryrlər. Qana ətyrmənin bir qədər qorqusu vardır, cynky buljona ilavə edilmiş serum at serumu olursa, bu dəfə qaramalda başqa əlamətlər əmələ gələ bilər. Boqaz olmajan hejvanlara material iki dəfə ətyrylməlidir. Birinçi dəfə ilə ikinçi dəfənin arasında kecən myddət iki, jaxud 4 həftə olmalıdır. Bala salmış hejvanlar isə qultura bir dəfə qəbul edirlər.

Əldyrylmyş qulturun immunizasijası myəjjən məqsəd ycyn aparılır. Əgər bə'zi səbəblərə görə çanlı basil ilə immunizasija aparmaq mymkyn olmajırsa, onda əldyrylmyş basil lazımi kəməkliji göstərir; şybhəsiz ki, əldyrylmyş qulturun əmələ gətirdiji aqtiv immunizasija jalınız basilin tərkibində bulunan endotoqsinin sajəsində olaçaqdır. Buna görə bu immunitet çanlı basilin immunizasijasına görə bir qədər zəif olaçaqdır. Zərdablı buljonda, jaxud sadə aqarda əkilmiş qulturu buljon və ja, fiziolozi məhlul ilə juduqdan sonra iki saat 55° hərarətdə qızdırırlar. Hejvanın boqaz olduqundan *2—3* aj kecdikdən sonra hər *2—4* həftədən bir qulturu hejvana dəri vasitəsilə ətyryrlər. Bə'ziləri bu ysulun verdiji mənfəəti bir qədər qijmətləndirməjirlər; lakin istər abort myşahədə olunan və istərsə olunmajan təsərryfatda profilaqtiqanı qyvvətləndirmək lazımdır. Xariçi əlamətlərçə saqlam və vaqtsız bala salan inəkləri bir-birindən və joluquçu jerdən ajırmaqla barabar mallara xidmət edən şəxslər də ajrı olmalıdır. Jəqin ki, bunların

bir-birindən ajrılmasъ aqlutinasijanъn komәklijilә olaçaqdъr vә hәr alъnan mysbәt reaqsija abortun gәlәçәkdә haman hejvanda olaçaqъnъ vә hәr mәnfi reaqsija abortun, daha doqrusu aqlutininlәrin olmadъqъnъ birinçi dәfә sybut etmәmәlidir.

Ola bilsin ki, birinçi dәfә qanda tapılmajъb 2—3 hәftәdәn sonra tapılaçaqdъr.

Axъr vaqtlarda brucella-nъn diaqnozu abortin ilә dә tә'jin edilir. Abortinin işlәdilmәsi alergija reaqsijasъna әsaslanmъşdъr. Abortin dәri altъna ətyryldykdәn sonra orada әmәlә gәlәn şişlәr şybhәsiz olaraq xәstәlijin olmasъnъ gәstәrir. Hejvan saqlanılan bina myntәzәm surәtdә dezinfeqsija edilmәlidir. Bundan başqa inәk baia salan zaman balanъ vә onunla barabar balalъqdan cъqan sonu myәjjәn edilmiş jerlәrdә basdъrmaq, buqanъ vә inәji çytlәşmәjә buraqmadan qabaq, xysusәn buqanъn aborta dutulmuş inәklә çytlәşdiji sybut edildikdәn sonra hәr iki hejvanъn tәnasyl aparatъnъn vә onun ətrafъnъ mykәmmәl surәtdә dezinfeqsija etmәk lazъmdъr. Profilaqtiqaja aid әsas mәsәlәlәrlә mәşqul olan tәsәrryfat abortdan mymkyn qәdәr azad olaçaqdъr. Oqujuçulara bu mәsәlә ajdın olduqu ycyn bunun yzәrindә ətraflъ surәtdә dajanmajaçajъq.

MALTA ISITMƏSİ.

Malta isitmәsi jeni xәstәlik olduqu ycyn bu xәstәlik haqqъnda olan mә'lumat geniş dejildir. Lakin axъr vaqtlarda bunun yzәrindә aparılan tәdqiqatın miqdarça coqalmasъ ilә barabar jeni materiallar gyndәn-gynә artmaqdadъr. Malta isitmәsini insanlara jajan heivanlar vә bunlarъn icәrisindә әlәlxysus qojundan vә kecidәn alъnan mәhsullardъr.

Morfolozi tәrәfindәn tәrәdiçi qъsa, cubuqa bәnzәr vә o qәdәr gydәkdir ki, bә'zәn bunu qoqa oqşadъrlar. 1887-çi ildә ingilis doqtoru B r j u s tapъb *microcuccus melitensis* namъnъ vermişdir. Bә'zi hallarda bunu *Brucella melitensis* dejә adlandъrъrlar. *Miqroqoqus melitensis*-in bojyklyjy 0,3—0,4 miqrona kibidir. Miqrosqop altъnda gәrynyşy 1—2, jaxud qъsa zәnçir formasъnda olur. Miqroqoqus melitensisi bir coqlarъ B a c *abor*. Bunqa jaqınlaşdъrъb onların morfolozi vә biolozi tәrәfdәn eini olduqlarъnъ tәsdiq edirlәr (E v a n s). Mystәqil hәrәkәtә malik dejildir; lakin mexaniki (B r a u n) hәrәkәt onda coq syr'ətlidir. Sadә bojalar ilә jaqşъ bojanъr. Qramm ilә mәnfidir. Tәrәdiçini limftik vәzi, dalaq, symyk iliji, qaraçijәrdә vә mystәsna olaraq qanda dәxi tapmaq mymkyndyr.

Qaraçijәrli **aqarda** jetişәrkәn xъrda boz, **zelatindә** xъrda girdә qolonja verir. **Buljonu** bulandъrъr vә cökynty әmәlә gәtirir. Syddә qәlәvi reaqsija gәstәrir, onu laxtalandъrъr. Qartofda dutqun boz rәngdә olaraq jetişir. Indol verir. Şәkәrlәri parcalamъr. Faqultativ anaerobdur. Optimal hәrarәt 37°-dir. Serolozi tәrәfindәn Banqın

abort basilinə coq bənzəjir. Bu miqrob qurumaqa qarşı olduqça davamlıdır.

Jəqin ki, təbii xəstəlik cirklənmiş jemlərin (syd məhsullarının) qəbul edilməsilə əmələ gəlir. Başqa giriş qapıları barəsində hələ ki, mə'lumat vermək olmaz. Adadavşanı, Hind donuzu, sıcavul, sıcan, qojun, at, inək, it, eşşək, qatır və xysusən keci kibi hejvanlar myxtəlif jollarla syn'i xəstəlijə dutulurlar. Malta isitməsinin olduqu jerlər iqlim ilə əlaqədardır. Bə'ziləri bunun orta iqlimə nisbətən isti jerlərdə daha coq olmasını təsdiq edirlərsə də, lakin başqaları bunun hər iki jerdə bir dərəçədə davam etməsini göstərirlər. Malta isitməsi Asija, Ameriqa və Afriqa kibi jerlərdə daha şiddətli jajılmışdır. Tədriclə aparılan tədqiqat bunun bir coq məmləkətdə olduqunu qejd edir. Məsələn Malta isitməsinin SSRI-da olmasını ilk əvvəl professor Zdradovski Bakı şəhəri və onun dairələrində tapmışdır. Bunun qejri jerlərdə də olmasına şybhə joqdur. Insan və mejmunda malta isitməsinin əlamətləri başqa hejvan çinslərinə nisbətən daha jaqşı alınır. Bu qısım hejvanlarda isitmə daima bir hərarətdə qalır. Hərarət qalqıb birdən-birə aşaqı dərəçəjə enir. Bu halın bytyn xəstələr ycyn olması məçburi dejildir. Malta isitməsinin uzanmasi həftə, aj və illərçə ola bilər. Xəstədə titrəmə, juqusuzluq, baş, bel aqrısı və jorulma kibi əlamətlərə təsadyf edilir. Dalaq və bə'zən qaraçijər həçmini bəjydyr. Xəstəlikdən ajılmış hejvanlarda demək olar ki, immunitet əmələ gəlmir və əgər gəlirsə də, coq zəif olduqu ycyn az myddət davam edir. Baqteriolozi diaqnozda qan, sidik, syd, dalaq majei, qaraçijər və dalaq lazımi kəməkliji göstərir. Xəstəlik tərədiçinin təmiz qulturunu almaq olduqça cətindir. Əsas diaqnoz iki reaqsijanın jardımı ilə qojulmalıdır: birisi R a j t və ikinçisi B j u r n e reaqsijasıdır.

Rajt reaqsijasını qojmaq ycyn birinçisi tərədiçinin qulturu və ikinçisi xəstənin qan serumu lazımdır. Bu ejnilə aqlutinasija reaqsijası kibi edilir, 1/50, 1/100, 1/200 və ondan juqarı mixbərlər tədqiq edilən serumda spesifik aqlutinin olduqunu göstərir, jə'ni xəstəlik vardır.

Bjurne reaqsijası tuberqulinizasija və maleinizasija reaqsijalarının prinsipi yzrə aparılır. Bu reaqsija insanlar arasında aparılmaqdadır.

Şimal marallarında taun.

Xəstəlijə şimal marallarından başqa buzovlar da dutulurlar. maralların taunundan saqalan hejvanlar qarbonqul picçəsinə qarşı immunitet jaratmajırlar. Qojun kibi hejvanlara miqrobu dəri vasitəsilə ətyrdykdə hejvanın hərarəti bir qədər jyksəlirsə də, lakin qujruqa ətyrylmyş qultur hejvanı tələf edə bilməjir. **Morfolozi** çihətçə xəstəlijin tərədiçisi cubuqa bənzər, uçları girdə, orqanizm-

də, jaxud qıda myhitlərində buraqdıqı spor basilin uç və ja orta tərəfində olur. Basilin uzunluqu 2—5 və eni 1 miqrona jaqındır. Miqrosqop altında tərədiçi birər, diplobasil və stereptobasil formalarında gərylyr. Basil mystəqil hərəkətə malikdir. Bojanması anilin və Qramm ysulilə də mymkyndyr.

Xəstəlijin tərədiçisini orqanizmin boşluqlarında, dərialtı birləşdiriçi toqumada jıqılan maje'də və qanda gərməklə barabar göstərilən materiallardan təmiz qulturu da əldə etmək mymkyndyr.

Qıda myhitlərində jetişməsi orqanizm hərarətində daha syr'ətlə davam edir. Jetişdiji myhitdə oqsigenin olub-olmaması inkişafa mane olmajır. Biolozi çihətçə bu miqrobun qıda myhitlərində jetişməsi *B. oedemeatis maligni* və *B. gangranae emphysem.* Bovi basillərinin jetişməsinə bənzədir. Taun xəstəlijini jaradan basil jetişdiji qida myhitlərində şiddətli pis qoqulu turşular və qazlar əmələ gətirir. Qaramallarda, qojunlar, Hind donuzu və sıcanlarda xəstəliji syn'i ysul ilə almaq mymkyn olursa da, lakin adadavşanlarında, tojuqlarda, itlərdə və donuzlarda xəstəliji heç bir jol ilə jaratmaq olmajır və bu hal göstərilən hejvanlarda doğulma immunitetin olmasını göstərir. Xəstəlijin tərədiçisi 1897-çi ildə ilk dəfə Lundqren tərəfindən tə'jin edilmişdirsə də, basili həm morfolozi və həm də biolozi çihətçə öjrənən Berqman olmuşdur. Xəstəlik jaj fəslində daha coq myşahədə olunur. Çavan marallar xəstəlijə qoçalara nisbətən daha coq həssasdırlar. Xəstəlik hejvanı qısa myddətin icərisində tələf edir.

Xəstəlik devrində hejvanın özyny narahat hiss etməsi, jemdən qalması, gəjşəmənin kəsilməsi, suja olan ehtijaçın coqalması, tənəffysyn syr'ətləşməsilə barabar cətinləşməsi, jerişin myntəzəm olmaması və hejvanın dərisi üzərində myxtəlif həçmdə şişlərin əmələ gəlməsi kibi əlamətlərə təsadyf edilir. Təbii xəstəlik zədələnmiş dəri, saqlam və zədələnmiş selik pərdəsi və acıq jaralar vasitəsilə əmələ gəlir. Diaqnoz basilin miqrosqop altında tapılması ilə barabar təçribə hejvanlarının joluqdurulması ilə olaçaqdır.

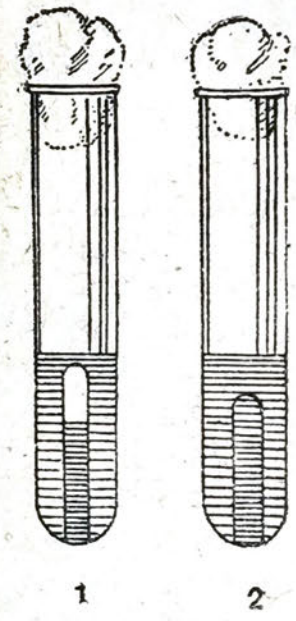
DAVŞANÇIQ *(Tetanus).*

Davşançıq hejvan və insanlarda xysusi miqrob tərəfindən jaradılan infeqsion xəstəliklərdən birisidir. Xəstəlikdə davam edən prosesdə miqrobun bir o qədər əsas rolu olmajır, jalınız onun əmələ gətirdiji toqsin orqanizmə əsas tə'sir buraqır. Orqanizmdə əmələ gələn intoqsiqasija bytyn sinir sisteminin ymumi vəzijjətini pozduqu ycyn, orqanizm əzələsinin hamısında və bə'zən tək-tək hissələrində əzələnin qısalıb jıqılması əmələ gəlir. Tərədiçinin sporuna jerin yst qatında, pejində, tozda və tərədiçisinə isə irin materiallarında təsadyf edilir. Bu səbəbə görə xəstəlijin əsas giriş

qapьsь acьq jara və zədələnmiş dəri olduqu ycyn xəstəlik heյvanlarьn əksərijjətinə jajьlmajьb tək-tək heյvanlarda myşahədə olunur.

TƏRƏDIÇININ MORFOLOZISI.

Davşançьqьn tərədiçisi nazik, dyz cubuqa bənzər uçlarь girdə basildir. Bu miqrob ilk dəfə *bacillus tetani* 1884-çy ildə Niqolajev tərəfindən tapьlmьşdьr. Davşançьqьn basili az dərəçədə mystəqil hərəkətə malikdir, hərəkət orqanlarь basili hər bir tərəfdən ihatə etmişdir. Turnalarьn miqdarь basilin yzərində jyzə qədərdir, buna baqmajaraq basil çiddi mystəqil hərəkətə malik dejildir. Çavanlarda turnalarьn miqdarь, qoçalara nisbətən coqdur. Basilin uzunluqu 2—4 və eni 0,3—0,5 miqrona mysavidir. Inkişafь həm sadə və həm də sporlanma ilə olur. Sporun xariçi gərynyşy girdə olub, basilin uç tərəfində jerləşir. Spor basilin uç tərəfində olarkən basil baraban aqaçьna, jaxud sançaqa bənzəjir (şəkil 48) (qulturda basili bə'zən uzun, əjilmiş sap formasьnda da gərmək mymkyndyr). *B. tetani*-nin hər bir jeri bytyn anilin bojalarь ilə bir barabarda bojanьr. Qramm ysulilə bojanьr.



Şəkil 48. Tetanusun (B. tetani) tərədiçisi.

Sporun basil ilə bir jerdə bojanmasь onun çavan, qoça olmasьndan asьlьdьr. Coq çavan və mykəmməl jetişmәjən sporlar basillərlə bir jerdə bojanmajьrlar. Lakin jyksək dərəçədə mykəmməlləşmiş sporlar basillərlə bir jerdə bojanmajьr və bunlarьn bojanmasь ycyn xysusi ysullarьn iştirak etməsi lazьmdьr.

Bacillus tetani abliqat anaerob olduqu ycyn jaşadьqь myhitdə sərbəst oqsigen olmamalьdьr; ejni zamanda aerob miqroblarьn olduqu myhitdə də jetişə bilər. Ilk dəfə myhitdə bulunan sərbəst oqsigen aerob miqrob tərəfindən qəbul edildikdən sonra *B. tetani* inkişafa başlajьr. Bir qьsьm *B. tetani* mystəqil oqsigeni sevməjir. Lakin bunu tədriçlə oqsigen həjatьna өjrətmək mymkyndyr. Qejri qьsьmlarь isə bytynlyklə oqsigen olan myhitdə gəzəlçəsinə inkişaf edirlər.

Syn'i qida myhitlərində jetişməsi 16—43° hərarətə kibi mymkyndyr. Otaq hərarətində inkişaf coq syr'ətlə davam etmir. 36—39° hərarətdə daha gəzəl jetişir. Tərkibinə yzym şəkəri ilavə edilən syn'i qida myhitlərində inkişaf daha syr'ətlə gedir. 43° hərarətdə basil sporunu itirib involjusija formasьna kecdiji ycyn uzun (30 miqron) sap şəklinə cevrilir. Lakin bu dəjişiklik onun virulentlijinə hec bir tə'sir buraqmajьr (N o q a r). Hazьrlanan qьda myhitlərinin

reaqsijasь *Ph* 5,5—8,3, optimum isə *Ph* 7—7,2 qədər olmalьdьr. Qaraçijər və yrəkdən hazьrlanan buljonda əkilən *B. tetani,* 1—2 gyn myddətində buljonu bulandьrmaqla barabar jaşadьqь qida myhitində qaz əmələ gətirir. Qultur coq myddət (10—16 gyn) saqlanьlarsa, mixbərin dibində cökynty gərylyr; qida myhiti pis qoqu verir.

Aqar qida myhitində *B. tetani* qьraqь cьqьntьlь, diş-diş, aq-boz rəngdə qolonja jaradьr. Jetişən qolonjalar zəif gərynyr. Miqroskop altьnda qolonjaja baqdьqda qolonja buruq sac formasьnda gərynyr. Dyz aqarda əkilərkən ijnənin getdiji jerdə basil lentə bənzər iz buraqьr, lenta isə öz neybəsində ətrafa xьrda qollar buraqьr.

Zelatində jetişməsi ejnilə aqarda olduqu kibidir. Lakin basil tədriclə zelatini duruldur. Qida myhitində gedən kimjəvi prosesin tə'sirindən qida myhiti pis qoqu verir.

Bir qisim *B. tetani* dondurulmuş sreumda jetişirkən serumu duruldur. Qejri çismlər isə onun xysusijjətini pozmajьr. *B. tetani*-nin bir coq ştammlarь syddə jetişirkən, sydy laxtalandьrmajьrlar, lakin bə'ziləri sydy laxtalandьrmaq qyvvəsinə malikdir.

Adadavşanьnьn qanьnda jetişərkən qulturun virulentliji, başqa qida myhitlərində jetişən qulturlarьn virulentlijinə nisbətən daha qyvvətli olur — (Vaillard). *B. tetani*-nin buraqdьqь toqsinin tə'sirindən zylal maddəsi bir coq kimjəvi dəjişikliklərə uqrajьr. Bundan başqa bu prosesdə basilin zəhərindən başqa onun buraqdьqь ferment də iştirak edə bilər. Bu kibi aqtivlijin sajəsində myhitdə (zelatin, serum və qazeinin parcalanmasь sajəsində) coq miqdarda kykyrtly hidrogen H_2S və az miqdarda indol əmələ gəlir. *Bac tetani* jyksək dərəcədə (tələf etmək çihətçə) qyvvəjə malik olan eqzotoqsinini jaşadьqь myhitə buraqьr. Bunun orqanizmə göstərdiji əsas tə'sir jalьnьz eqzotoqsinin sajəsində olur: Erlix *B. tetani*-nin iki qisim toqsin buraqmasьnь təsdiq edirdi: bunlarьn birinə *tetanospazmin* adьnь verib xəstəlijin bu toqsinin tərəfindən əmələ gəldijini söjləjirdi. Ikinçini *tetanolizin* adlandьrьb orqanizmdə onun hemolizin hadisəsini əmələ gətirdijini göstərirdi. Bə'ziləri bunun doqru, jə'ni tək-tək toqsinlərin orqanizmə göstərdikləri tə'sirin myxtəlif olmasьnь və qejriləri bunlarьn (tetanospazmin və tetanolizin) ejni məqsəd yzərində calьşdьqlarьnь təsdiq edirlər. *B. tetani* ştammlarь qyvvə çihətçə bir çyr toqsin buraqmajьrlar. Bə'zisinin buraqdьqь toqsin qyvvətli və başqalarьnьn buraqdьqlarь zəif olur. Hətta bir qьsьm ştammь təçribə hejvanьna ötyrdykdə hejvanь tələf etməjir, başqalarь isə tələf edirlər. Buradan bu nətiçəjə gəlmək olar ki, *B. tetani* ştammlarьnьn hamьsь toqsin buraqmaq qyvvəsinə malik dejildirlər. Buljonda əkilən qulturun qida myhitinə buraqdьqь toqsindən 0,0000005 *qub. sm*-nu sьcana ötyrdykdə təçribə hejvanь (12

gynlyk qulturun toqsinindən) tələf olur. Basil spor buraqdьqь ycyn xariçi şəraitə olan davamlьlьq bunda olduqça jyksəkdir. Başqa maddələrə qarşь olan davamlьlьq basildə o qədər jyksək dejildir. Gynəşin dyz şyalarь basili 12 gynyn daqьnьq şyalarь isə 1—2 ajьn myddətində tələf edir. *Bombiqqinin* göstərməsinə görə cyryjən materialda tərədiçi bir coq vaqt qalmaqla barabar hətta inkişaf da edir. Qulturu qaranlьq jerdə saqladьqda spor on bir ilə jaqьn qala bilər. 90° hərarət sporu bir saatdan 100° hərarət 10 və 115° isə 5, dəqiqədən sonra tələf edir. 5%-li qarbol turşusu 15 dəqiqədən, bir faizli sylymən jarьm saatdan 3 saata, 1% lijapis bir dəqiqədən və 5%-li qreolin isə 5 saatdan sonra (Tissoni) tələf edir. Toqsin 80° hərarətdə 2—3 saatdan gynəşin dyz şyalarь tə'sirindən 15—20 saat sonra xarab olur.

Kөhnə qulturlarьn patogenliji təzə qulturlarьnkьna nisbətən qyvvətlidir; səbəbi isə basilin myhitdə nə qədər jaşamasьndan asьlьdьr. Basil nə qədər coq jaşarsa, bir o qədər toqsini coq buraqьr. Təzə qulturdan, xəstəlijə ən həssas olan hejvanlardan Hind donuzuna 0,25—0,5 qədər ətyrdykdə hejvanda hec bir dəjişiklik əmələ gəlməjir. Halbu ki, on gynlyk qulturun az miqdarь təçribə hejvanlarьnda xəstəlijə dair olan əlamətlərin hamьsьnь jaradьr. Bu halь sporlarda da gərmək mymkyndyr. Qulturdan ajrьlmьş sporu orqanizmə ətyrdykdə orqanizmə hec bir tə'sir buraqmajьr. Dəfələrçə jujulub toqsindən xilas edilmiş, jaxud 3 saat 80° hərarətdə qьzdьrьlmьş toqsin də orqanizmdə tələb edilən fəalijjəti göstərə bilmir. Bu vəzijjət, toqsinin xəstəlik prosesində apardьqь fəalijjəti ikinçi dəfə təsdiq etməklə barabar, toqsinsiz nə basilin və nə də sporun hec bir iş görə bilməjəçəklərini sybut edir. Göstərilən sporlarь xьrda topraq, kөmyr tozu və jabançь miqrob ilə bir jerdə orqanizmə ətyrdykdə orqanizmdə sporlar xəstəliji jaradьrlar. Bu hal isə faqositlərin haman maddələrlə məşqul olmasьndan asьlьdьr. Təçribə hejvanlarьnda xəstəlijin **inqubasija devri** 6 saatdan 3 gynə kibi syryr. Iri hejvanlardan xəstəlijə həssas olan atdьr ki, bunun da xəstəlik əlamətləri başqa hejvanlara nisbətən daha gərkəmli alьnьr.

Təbii xəstəlik acьq jaralara zədələnmiş dərilərə xəstəlik basili və sporla cirklənmiş materiallarьn daxil olmasь ilə əmələ gəlir. Sporun pis şəraitə olan davamlьlьqь jyksək olduqu ycyn şumlanmьş topraqlarda, kycə tozunda və jerin yst qatьnda bunlar coq myddət salamat qalьrlar. Bir coq tədqiqatcьlarьn göstərmələrinə görə aparьlan tədqiqatlar, saqlam atьn, qaramal və xьrda hejvanlarьn baqьrsaqьnda *B. tetani* sporunun olduqunu sybut etmişdir. Çavan hejvanlar jaşlьlara nisbətən xəstəlijə daha coq dutulurlar. Toqsinin tə'sirindən faqositlərdə mənfi xemotoqsin jarandьqь ycyn faqositlər spora və basilə janaşa bilmirlər. Bu moment xəstəlikdə

əsas rollardan birisini dutmalıdır, cynky bu kibi şəraitdə sporun vegetativ həjatına kecməsi və basilin inkişaf etməsi mymkyndyr. Sporların özlərində toqsin joqdur. Bə'zən xəstəlik latent formasında davam edir. Belə ki, əvvəl dəfə orqanizmin yzərində olan ağcıq jaradan, jaxud zədələnmiş dəridən spor orqanizmə kecirsə də bir coq myddət orada qalıb xəstəliji jaratmaja bilər. Bu qısım jaralar və zədələnmiş dəri saqaldıqdan sonra insanda gözlənilməjən bir vaqtda xəstəlik qalqa bilər. Bunun birdən qalqmasına jəqin ki, bir coq şərait səbəb olmalıdır. Hejvan və insanın xəstələnməsi, sojuqlamasъ, hərarətlənməsi və qədərindən artıq işin olmasъ kibi əsas momentlər sporun orada inkişaf edib xəstəliji jaratmasına lazımi köməkliji göstərə bilər. Bu hallarda inqubasija devri coq uzun olaçaqdır. Q j u q s t a l, insanda inqubasija devrinin 87-dən 120 gynə kibi uzandıqını göstərir. Sporun vegetativ həjatına kecməsi və basilin coqalmasъ giriş qapısında davam edir. Daxili orqanlar və qana bunlar az jajıldıqları ycyn qaraçijər, dalaq və bejində bunları hər zaman tapmaq mymkyn dejildir. Basillər orada miqdarça coq az tapılırlar. Sporun olub-olmamsaını bilmək ycyn təçribə hejvanlarının joluqdurulmasъ lazımdır (Heqler, Qolbeq və Dor). Basillərin o jerlərə aparılmasъ ola bilsin ki, faqositlərin vasitəsilə olur. Basilin bu xəstəlikdə gördyjy fəalijjət, əsas jeri dutmajır, onun toqsini isə başlıça rol ojnajır. Jaradılan toqsin xırda qan damarlarına kecir və qan damarları isə onu bədəninin hər bir hissəsinə jajır. Bundan başqa toqsinin orqanizmə jajılmasъ myəjjən inqubasija devrini tələb edir. Orqanizmə ötyrylmyş coq az miqdarda toqsin orqanizmi haman vaqt tələf etməjir. Hind donuzlarında bu vaqt 12 və sıçanlarda isə 6 saata kibidir. Bu isə toqsinin tədriclə mərkəzi sinir sisteminə catmasını göstərir. Xəstəlijə dutulub saqalan hejvanlarda 2-çi dəfə daxil ola biləçək ejni basilə qarşı qəbul etməməzlik əmələ gəlmir. Bu səbəbə görə bir coq şəxslər davşançıqda immunitetin əmələ gəlməsini təsdiq edirlər. Orqanizmə ötyrylmyş sporun bir hissəsi xəstəlikdə iştirak edib xəstəliji jaratdıqdan sonra başqa bir hissəsi me'dədə və qejri bir hissədə qalıq xəstəliji ikinçi dəfə jarada bilər. Toqsindən dəfələrçə jujulmuş basillər orqanizmə antigen sifətində ötyryldykdə immunizasija zamanı özynə qarşı aqulitinin, prisipitin, qomplementlər ilə birləşdiriçi çisimlər və baqteriotropinlər buraqırlarsa da, antitoqsin bunları buraqmaq qyvvəsinə malik olmur. Atlardan başqa xəstəlijə qaramal, qojunlar, kecilər, donuzlar, itlər quşlar, insanlar dəxi həssasdırlar. Insanlarda inqubasija devri 6—14 gynə kibi uzanır. Hejvanlarda inqubasija devri 1—2 gynə qədər və bə'zi hallarda 24 saatın myddətində qurtara bilər. Xəstəlijə dutulmuş atlarda aşaqıdakı əsas əlamətlərə təsadyf edilir: at ajaqlarını adi qajda yzrə saqlamajıb gərginləşmiş vəzijjətdə aralı qojur, bojnunu və başını uzadır, bir jerdən o biri jerə

cətinliklə hərəkət edir: gevdənin bir jerdən o biri jerə cevrilməsi ən cətin məsələlərdən biri olur; bu vəzijjətdə olan atь geri dəbərtmək mymkyn olmur. Hejvanьn adi vəzijjət yzrə ajaq ystə dura bilməməsi onun jerə jьqьlmasьna səbəb olur.

Ətraf myhitdə səs, ьşьq, hərəkətin olmasь kibi əlamətlər xəstəjə şiddətli tə'sir buraqdьqь ycyn atda proses daha da jyksəlir. Xəstə bu halda jerə jьqьlьb bə'zən ɵzynə zədə toqundura bilər. Xəstənin dyşynçəsi axьr nəfəsinə kibi ɵzyndə qalьr. Əzələnin daima jьqьlьb-acьlmasь hərəkətdə olmasь, tənəffys və qan dəvəranьnьn normal vəzijjətdə qalmasьna mane olur. Tənəffys dərindən olmaqla barabar tənəffysyn miqdarь bir dəqiqədə normaja gərə 10 dəfə artьr. Xəstəlijin başlanqьçьndan xəstə tələf olana qədər yrəjin vəzijjəti pozulmur. Davşançьqьn jyngyl formasьnda xəstəlik normal hərarətin qalqmasь ilə jaxud bir qədər jyksəlməsilə davam edir. Xəstəlik aqьr formada olduqda ymumi hərarət 42-dən 43 dərəçəjə kibi qalqьr. Xəstə iştihanьn olmasьna baqmajaraq, jemi lazьmi dərəçədə qəbul edə bilməjir. Daxili orqanlarda bir o qədər dəjişiklik əmələ gəlməjir. Xəstəlijin hejvanda olub onu tələf etməsi myxtəlif vaqt zərfində ola bilər. Vaqtьn uzanьb-gydəlməsi bir coq səbəblərdən asьlьdьr. Əksərijjətlə xəstə hejvan 3—10 gynə kibi tələf olur. Lakin bə'zi şəxslər bu vaqtьn həftələrçə, ajlarça uzandьqьnь gərmyşlər. Belə ki, Zolleder, xəstəlijin bir atda inqubasija devrindən sonra 105 gyn syryb atь tələf etdijini qejd edir.

Diaqnoz gəstərilən əsas əlamətlərdən başqa basilin miqrosqop altьnda gərynməsilə də qojulur. Xəstəlik basili giriş qapьsьnda qalьb tə'sirini oradan orqanizmə gəstərdiji ycyn, bu dəfə orqanizmin yzərində olan acьq jaranь və zədələnmiş dərini aqtarmaq lazьmdьr. Bu çyr jaralarьn irinindən hazьrlanan preparatlarda basillə bir jerdə onun sporu da gərynyr. Irin materiallarьnьn mynasib qida myhitlərinə əkilməsi də mymkyndyr. Axьrьnçь ysul təçribə hejvanlarьnьn joluqdurulmasьdьr. Acьq jarada olan irindən bir qədər steril maje qatьb sьcana ɵtyrdykdən sonra 2—3 gyn myddətində sьcanda xəstəlijə məxsus əlamətlər gərynyr. Bə'zən xəstə orqanizmdə antitoqsin olduqu zaman təçribə hejvanьna xəstənin qanь ilə ɵtyrylən 1—2 qram toqsin təçribə hejvanьnьn orqanizmində bulunan antitoqsin tərəfindən nejtrallaşdьrьlьr. Irindən hazьrlanan materialda xəstəlik basilindən başqa jalancь miqroblar da ola bilər. Noqara gərə cubuqa və sançaqa bənzər basillərin miqrosqop altьnda gərylməsi davşançьq xəstəlijinin olmasьnь hər bir zaman sybut etməməlidir: qynky Robertsonun təsvir etdiji tetani basilinə bənzər, buljonu rənglәjən, zelatini durultmajan və patogen olmajan saprofit basil diaqnozun səhv qojulmasьnda əsas səbəb ola bilər.

Xəstəlijin terapijasьnda birinçi jardьmь antiserum gəstərə bilər. Lakin bunun verdiji mənfəət də xəstəlijin dərəçəsindən asьlьdьr. Xəstəlik coqdan başlanьb basil tərəfindən buraqьlan toqsin sinir

sistemilə birləşibsə bu zaman orqanizmə ətyrylən antitoqsinin kəməkliji bir o qədər olmajaçaqdır. Əgər olsa da antitoqsin jalnız orqanizmdə bulunan mystəqil toqsin ilə birləşib onu nejtrallaşdıraçaqdır. Halbu ki, sinir sistemilə birləşmiş toqsini antitoqsin coq cətinliklə geri alır. Birləşmə ilk dəfə başlanırsa və bir o qədər qyvvətli dejilsə, bə'zən antiserum toqsini sinir sistemindən ala bilər. Bu vəzijjətin nə dərəçədə həll edilməsi ətyrylən antitoqsinin (100 antitoqsin vahidi) qyvvəsindən asılıdır. Antiserumun göstərdiji tə'sir də inqubasija devrilə əlaqədardır. Q r e j t e r i n göstərməsinə görə 10 gynlyk inqubasija devrində olan xəstəlikdə antiserum tələfatı 78,9%-dən 64,3%-ə salır. 10 gyndən juqarı inqubasija devrinə malik olan hejvanlarda isə, davşançıqlı 37%-dən 12,2% kibi azaldır.

Davşançıqa qarşı alınan antiserum myxtəlif ysullarda hazırlanır. Bunlardan bir V e j j e r və R u ysuludur ki, bunlar immunizasijanı 4—5 həftəlik qulturun filtratı ilə aparırlar. Bunların immunizasijada istifadə etdikləri filtratın 1/400-i sıcanı tələf etməlidir. Ilk dəfə Lyqol məhlulu ilə zəifləşmiş dozaları dəri altına ətyryb daha sonra təmiz toqsini dəri altına, tədriclə qan damarına və qarın boşluquna ətyryrlər. Pavlovski və Babessa ysulilə də hejvanları immunizasija etmək mymkyndyr. Ilk dəfə toqsinin az və antitoqsinin coq miqdarda olduqu məhlulu hejvana ətyrdykdən sonra gələçək dozalarda toqsinin miqdarını tədriclə artırır. Noqarın göstərməsinə görə 2395 at, 2300-ə jaqın myxtəlif çins hejvanlar antiserum aldıqdan sonra operasija edildikdə göstərilən hejvanların hec biri bu xəstəlijə dutulmamışdır. Serum almajanlardan isə coq xəstələnmişdir. Davşançıq xəstəlijini myaləçə etmədən qabaq xəstəlijin giriş (acıq jaranı, zədələnmiş dərini və şybhəli jerləri) qapısını tapıb orada mykəmməl dərəçədə dezinfeqsija aparmaq lazımdır; bundan məqsəd miqrobun inkişafının qarşısını almaq və onun toqsinini tamamən joq etməkdir.

TULAREMIJA.

Tularemijanın olması az vaqtdan bəri qejd edildiji ycyn onun bə'zi çihətləri bir o qədər ətraflı öjrənilməmişdir. Maq Qoju xəstəliji birinçi dəfə 1911-çi ildə təsvir etmişdir. Təbii xəstəlik spesifik miqroorqanizm tərəfindən əmələ gəlir. Miqrobun orqanizmə myxtəlif jollarla daxil olması xəstəliji əmələ gətirir. Hejvanlarda xəstəlijə olan həssaslıq olduqça myxtəlifdir, bunlar myxtəlif dərəçəjə bolynyrlər. Adadavşanları, aqsıcanlar, Hind donuzu, daq sıcanı, quşlar, qojunlar, pişiklər, bojyk sıcanlar və kecilər tularemijaja az, insan və mejmun coq, atlar, qaramal, donuzlar, itlər və göjərcinlər hec həssas dejillər. Bunun tərədiçisi *Baq. tulerense* hərəkətsiz, spor qapsulu jaratmajan balaça bir basildir; uzunluqu 0,3-dən 0,7 və eni 0,2 miqrona mysavidir.

Qida mühitlərində jetişməsi oksigenin olmasına tələb edir. Optimal hərarət 37°-dir; boyanmasa **Qram** ilə mənfidir. Tərkibinə **şəkər, qan, qan zərdabı** və **sarısı**—ilavə edilmiş qida mühitlərində daha jaqşı jetişir, **syddə** jetişməjir, sıcanlardan ətrü patogen olduqu ycyn dişləmək vasitəsilə xəstəlik sıcanlardan insanlara verilir. Sıcanlar tauna bənzər xəstəliji əmələ gətirirlər. *Bact. tularense*-ə təbii surətdə vəhşi adadavşanları və davşanların icərisində boyuk tələfat əmələ gətirir. Tularemija iki formada davam edir: birisi şiddətli, ikinçisi isə orta şiddətli formadır. Insanlar şiddətli formada yc həftə müddətində tələf olurlar. Qejri zamanlar xəstəlik yc aja kibi syryr. Davşanlarda şiddətli forma 4—6 gün və orta şiddətli forma iki həftədən 2 aja kibi syrə bilər. Tularemijanın uzun müddət insanları xəstələndirməsinə baqmajaraq qejd etmək olar ki, tələfat olmamışdır. Lakin Rusijada 3 nəfərin tələf olması haqqında göstəriş vardır.

Tularemijanın diaqnozu ümumi qajda üzrə tə'jin edilməlidir; jə'ni materialın baqterioloji ysul ilə tədqiqi, təmiz qulturanın alınması təçribə hejvanlarının joluqdurulması və serelozi reaqsijalardan aqlutinasija və komplementlərin birləşmə reaqsijasının qojulması jolu ilə içra edilir. Xəstəlik devrində orqanizmdə baqterijaja qarşı əmələ gələn aqlutinin və amboseptorların qanda tapılması diaqnozu qət'i formada həll edə bilər.

DONUZLARDA QIZILJEL *(Erysipelas suis).*

Qızıljelə donuzlar daha coq dutulurlar. Qızıljelin jajılması bütün ölkələr üçün bir dejildir. Bə'zi ölkələrdə qızıljel müntəzəm surətdə enzootija, jaxud epizootija formasında müşahədə olunur. Bunun jajılmasında fəsli də nəzərə almalıjıq. Ümumijjətlə bu xəstəlijin tez jajılması ycyn jaj ajları daha əlverişlidir. Qultur çins donuzlara qızıljelin daha coq tə'siri olur. Sojuq ajlarda qızıljel sporodik formada təsadüf edilir. Çavan donuzlar (bir ilə kibi) qoçalara nisbətən qızıljelə daha coq həssasdırlar. Ilk dəfələr qızıljeli qara azardan ajırmajırdılar. Qızıljelin nə qajda və kim tərəfindən əmələ gəlməsilə ən əvvəl L u i - P a s t e r məşqul olmuşdur. Lui Paster və T j u j e bu xəstəliji ətraflı surətdə öjrənib qızıljelin müstəqil bir xəstəlik olduqunu sübut etmişlər. Bundan sonra qızıljelin hər bir jerdə olduqu ajdın olmuşdur. Qızıljel öjrənilməjənə kibi onun verdiji tələfat olduqça jüksək idi. Almanijada 1899-çu ilə kibi hər 10 min donuzdan 29,3% qızıljeldən tələf olurdu. 1913-çü ildə bu tələfat 65%-ə qalqır. 1911-çi ildə Prusijada qızıljeldən 53 min donuz tələf olmuşdur. Orta hesabla qızıljeldən tələfat 50—70% kibi olur.

Morfolozisi. Qızıljelin tərədiçisi 1885-çi ildə L e f l e r tərəfindən tapılıb *Şjuts* tərəfindən təsdiq edilmişdir. Tərədiçi *B. erysipelatis suis* adlanır. Bə'zən bunu *B. rhusiopathiae suis Kitt*—dejə adlandırırlar. Bu tərədiçi cubuqa bənzər düz, jaxud balaça əjri,

hərəkətsiz, nazik, uzunluqu 1—1,5 miqrona kibi bir miqrobdur. Buljon qulturasында bir necə gyn qaldыqdan sonra basil uzun nazik sap şəklini qəbul etməklə barabar Qramm ysulilə bojanmajыr. preparatlarda basilin yzərində dənəciklər gərynyr. Bu dənəcikləri bə'ziləri onun sporu dejə təsdiq edirlər *(Rozenbax)*. Bojanmasы həm anilin bojalarы və həm də Qramm ysulilə mymkyndyr.

Qыzыljelin tərədiçisi, gyndəlik təçribədə işlədilən adi qыda myhitlərinin hamыsында jetişir. Faqultativ aerobdur. Oqsigenin olub-olmamasы buna hec bir tə'sir buraqmajыr. Optimal hərarət 37°-dir. *Ph* 7,1—7,2 kibi olmalыdыr. **Buljonda** jetişərkən buljonu coq bulandыrmajыr. Lakin buljon adi rəngini dəjişib bir qədər bulanыr. Mixbəri silkələdikdə dibindən cəkynty qalqыb buljonu bir barabarda bulandыrыr. Buljonun yzərində pərdə, jaxud mixbərin qыraqында halqa əmələ gətirir. Tədriçlə buljon şəfaflaşыr və dibində cəkynty ajdыn gərynyr. *Zelatində* qulturun inkişafы qaraqter əlamətlərlə davam edir. Ilk dəfə zelatində qultur inçə aq rəngdə qolonja verir. Qolonjanыn mərkəz hissəsində dənəciklər gərynyr. **Dyz zelatində** 3—6 gyndən sonra ijnənin kecdiji jerdə xыrda aq nəqtələr gərynyr. Vaqtы ilə bu xыrda nəqtələr bir jerə toplanыb boz-aq rəngdə hissə əmələ gətirməklə dyz xətdən ətrafa qollar buraqыr. Aqar qыda myhitində ilk dəfə gəzlə gərylə biləçək və şeh damçыlarына bənzər qolonjalarы verir. Tədriçlə bu çyr qolonjalar inkişaf edib, boz rəngdə qultur aqarын yzərini byryjyr, qanlы zərdab qida myhitində verdiji əlamətlər aqarыnkына bənzəjir.

Aerob şəraitində qartofda coqalma davam etməjir (N o q a r). Secmə qida myhitlərinin hazыrlanmasы bu miqrob ycyn tələb edilməjir. Lakin Missner, tərkibinə 2%-li yzym şəkəri və 15%-li at zərdabы ilavə edilmiş aqar qida myhitində qыzыljel tərədiçisinin jaqşы inkişaf etdijini qejd edir. Qыzыljel tərədiçisini xariçdən ihatə edən sərt pərdə bu miqrobu pis şərajitdən qorujur və buna görə də miqrob pis şərajitin tə'sirindən tez tələf olmajыr (F o g e s). Gynəşin dyz şyalarы bunu 12 gynyn icərisində belə tələf edə bilməjir (S i r e n a). 70° hərarət bunlarы 5 dəqiqə myddətində tələf edir. 37° hərarətdə 31 gynə kibi qalыr. Qurumaq bu miqroba tədriçlə tə'sir buraqыr. 12—15 santimetr qalыnlыqында ətdə olan tərədiçini tələf etmək ycyn əti 2 saat jarыma kibi pişirmək lazыmdыr (S t a d i). NaCl duzunun tə'siri bu tərədiçijə bir o qədər qyvvətli dejildir. Dezinfeqsija ediçi maddələrdən sylymən qarbol turşusu, kiräç, soda, qreolin, lizol və $CuSO_4$ kibi maddələr tərədiçini myxtəlif fajizlərdə tələf edir. Cyrymək prosesi də qыzыljel miqrobuna bir o qədər tə'sir buraqmajыr. Az miqdarda qultur sыcan, gəjərcin və adadavşanы kibi təçribə hejvanlarына dəri vasitəsilə ətyryldykdə göstərilən hejvanlar 4—6 gyndən sonra tələf olurlar. Sыcanlarын tələf olduqu myddət daha qыsadыr. Hind donuzlarы buna həssas dejillər. Donuzlarы dərialtы və həzm aparatы vasitəsilə xəstəlijə dutdurmaq coq cətindir. Bu qajda ilə xəstəlijə dutulan hejvanlar 6—9 gyndən sonra tələf olurlar (P r e j s). Qulturu bir necə dəfə do-

nuzun orqanizmindən pasaz etdikdən sonra, qulturun virulentliji donuza gərə qyvvətləşir. Qulturu gəjərcinin orqanizmindən pasaz etdikdə sıcana gərə virulentlik artır. Adadavşanının orqanizmindən pasaz etdikdə virulentlik donuza gərə qyvvətləşir. Arası kəsilməz qida myhitinə əkildikdə qultur qyvvədən dyşyr.

Təbii xəstəlik, həzm aparatı və zədələnmiş dərinin vasitəsilə əmələ gəlir. Əsas giriş qapısı bu xəstəlik ycyn həzm aparatı olmalıdır. Nəçis, sidik, qan və orqanizmin başqa hissələri ozyndə qızıljel tərədiçisini saqlajırlar. Sidijin sajəsində qəbul edilmiş jemlər cirklənir; bu qajda yzrə xəstəlik başqa hejvanlara da jajılır. Xəstəlijin jajılmasında xəstəlikdən ajılmış hejvanlardan başqa saqlam hejvanlar da iştirak edə bilər, cynky bu xəstəlikdə hejvanlar basil daşımaq qyvvətinə malikdirlər. Tərədiçi orqanizmin myəjjən jerlərində saprofit formasında jaşajıb, əlverişli momentdən istifadə etdikdən sonra qızıljeli haman hejvanda əmələ gətirir. Təbii xəstəlijə 3 ajdan bir ilə kibi olan donuzlar daha həssasdır. Sydəmənlər qızıljelə bir o qədər dutulmajırlar. Böjyk donuzlar xırda olarkan, təbii surətdə immunitet jaratdıqları ycyn xəstəlijə coq az dutulurlar. Insanlarda qızıljel, nazik baqırsaqın selik pərdəsinin bir coq jrelərində qatar əmələ gətirməklə barabar selik pərdəsində şişlərə təsadyf edilir. Selik pərdəsi qan ilə zənginləşməjir. Dalaq bir qədər həçmini böjydyr, qaraçijər böjyjyr. Böjrək normada qalırsa da yzərində qırmızı nəqtələr gənynyr. Limfatik vəzilər həçmlərini böjytməklə barabar hiperemijalaşırlar.

Inqubasija devri orta hesabla 3—5 gynə kibi syryr. Həzm aparatına kecən joluquçu materialın miqdarınə nəzərə alsaq, bə'zən 24 saatdan sonra xəstəlijin birinçi əlamətləri gənylyr. Mystəsna olaraq inqubasija devri 7 gynə kibi uzana bilər.

Diaqnoz baqterijanın tapılması ilə, təmiz qulturun alınması ilə və təçribə hejvanlarının joluqması ilə ola bilər. Əlbəttə xəstəlijə dair olan xariçi və daxili əlamətləri də jaddan cıqarmamalıdır. Baqterijanın miqrosqop altında tapılması ycyn materialı tədqiq edərkən təbiətdə qızıljel tərədiçisinə həm morfolozi, həm də qida myhitlərində jetişdiji əlamətlərçə bənzəjən saprofit miqroblar mytləq nəzərdə dutulmalıdır. Xysusən sıcanlar septisemijasının tərədiçisi *B. murisepticus* morfolozi və elə də qida myhitlərində verdiji əlamətlərçə qızıljel tərədiçisinə coq bənzəjir. Lakin *Bac. murisepticus*-u qızıljel tərədiçisindən ajırmaq ycyn onların virulentlijinə fikir vermək lazımdır. Sıcanlardakı septisemija tərədiçisinin virulentliji donuzlarda bir qədər zəifdir. *Leffler* tərəfindən aparılan təçribələr *sybut* etmişdir ki, qızıljeldən saqalmış hejvanlara, sıcanlarda septisemija əmələ gətirən tərədiçi hec bir tə'sir buraqmajır. Daha doqrusu donuzlarda bu xəstəlijə qarşı qəbul edilməməzlik əmələ gəlir. Aqlutinasija reaqsijasına gərə də bunların arasında hec bir fərq joqdur. Hər iki nev miqrob ejni aqlutinləşdiriçi serum ilə aqlutina-

sijanь verirlər. Bu hallara əsaslanaraq bə'zilərinin bu miqrobu qь-zьljel tərədiçisinin başqa bir nev'i olduqunu təsdiq etməkdə haqlarь vardьr. Diaqnozun tə'jin edilməsində hər materialdan istifadə etmək olmaz. Əgər material steril surətdə gətyrylyb saqlanьlьrsa, o zaman pereparatlarьn ɣrəkdən hazьrlanmasь mymkyndyr. Daxili orqanlardan qaraçijər, dalaq və bəjrəklər istifadə edilə bilər. Materialьn cirklənməməsində və diaqnozun qojulmasьnda səhvin az buraqьlmasь ycyn P f e j f e r, boru symykdən istifadə edilməsini məsləhət gəryr; cynky onun icərisində symyk iliji xariçdən lazьmi dərəçədə ihatə olunduqu ycyn material cirklənməjir və ondan hər bir zaman preparatь hazьrlajьb tədqiq etmək mymkyndyr. Preparatlar hazьrlanmьş ejni materialdan təmiz qultur almaq ycyn qьda myhitlərinə əkdikdən sonra alьnan qulturu hərəkətli olub-olmamasь və miqrobun Qramm ilə mysbət və mənfi bojanmasь tədqiq edilməlidir. Baqterijalarьn hərəkətsiz olmasь, Qramm ilə mysbət bojanmasь, miqrosqop altьnda gydək və nazik baqterijanьn gərynməsi, bə'zən diaqnozu təsdiq edə bilər. Lakin diaqnozun daha jəqin edilməsi ycyn mymkyn qədər başqa diaqnoz ɣsullarьndan da istifadə etməlidir. Qejd etdijimiz materiallarьn əksərijjətini xysusən yrəjin qanьnь qьda myhitlərinə əkmək mymkyndyr. Təçribədə bu hal cətinliklə əldə edildiji ɣcyn alьnan təmiz qulturlarь həssas təçribə hejvanlarьna ətynyb nətiçəsinə baqmaq lazьmdьr. Hejvanьn qьzьljelə dutulub saqalmaz hejvanda təbii olaraq qьzьljelə qarşь immunitet jaradьr və immunitetin nə dərəçədə alьnmasь xəstəlijin nə şəkildə davam etməsindən asьlьdьr. Buna əsaslanaraq Paster ilk dəfə qьzьljelə qarşь vaqsin hazьrlamьşdьr. Lui Paster zəifləşmiş qьzьljel qulturunu hejvanlara ətyrdykdə aldьqь nətiçə əlverişli olduqu ycyn başqa şəxslər bu ysuldan həm myəjənə etmək və həm də hejvanlarь qorumaq məqsədilə istifadə etmişlər. Paster, qulturu başqa çins hejvanlarьn orqanizmilə zəifləşdirmişdir. Qьzьljel qulturunu adavşanьnьn orqanizminə ətyryb qulturun adadavşanьna görə qyvətləndijini (virulentləndijini) və donuzlara nisbətən zəifləndijini gərmyşdyr. Bu qajda ilə adadavşanьndan alьnan materialь mynasib qida myhitlərinə əkib təmiz qulturu aldьqda bu qultur vaqsin sifətində işlədilir. Bu ysul əlverişlidir, cynky vaqsin qəbul edən hejvan syn'i surətdə qazandьqь immunitetin sajəsində bir daha qьzьljeli ozynə hec bir giriş qapьsь ilə qəbul etməjir. Bu hallarьn doqru olmasьnь Şjuts və Şotellus təsdiq edirlər. Bunlar vaqsini qəbul etmiş hejvanlara qulturu həzm aparatь və dəri vasitəsilə ətyrdykdə haman hejvanda qьzьljeli ala bilməmişlər. Q o n j o v qьzьljelin virusunu arasь kəsilməz surətdə gəjərcinin orqanizmindən kecirib onun virulentlijini o dərəçə qaldьrmьşdьr ki, aldьqь qulturun 0,2 qramьnь dəri vasitəsilə almьş gəjərcin 60 və qarьn boşluqu ilə qəbul etmiş gəjərcin 36 saatdan sonra tələf olmuşdur. Q o n j o v aldьqь virusun zəiflənməsi ycyn adadavşanьndan istifadə etmişdir və nətiçədə iki vaqsin hazьrlamьşdьr: **I və II vaqsin. Qulturu 7 adadavşanьnьn orqanizmindən sonra 1 və 3 adadavşanьndan kecirib II**

vaqsin—dejə qəbul etmişdir. Q o n j o v , vaqsının hazırlanması üçün xüsusi bir qida mühitinin hazırlanmasının məsləhət görmüşdür. Vaqsinasijanın aparılması bir neçə üsullar ilə ola bilər. İlk dəfə I vaqsini ötürüb, II vaqsini 10—14 gündən sonra ötürürlər; sonra isə II vaqsini ötürür, jaxud tək II vaqsini belə işlədirlər. 3-cü simmultan üsuldur ki, immunizasija həm vaqsin və həm də antiserum ilə aparılır. Axırıncı üsulda isə jalınız tək antiserum istirak edir.

II immunizasija üsulu L o r e n g və L e q l a n ş e -nindir ki, bunlar immunizasijada qultur ilə barabar antiserumdan da istifadə edirlər. L o r e n g , ilk dəfə heyvanın münasib jerinə (qulağın dal tərəfinə) antiserumu ötürür, müvəqqəti passiv immunitet aldıqdan sonra donuza bir neçə gün istirahət verir və qulturu haman jol ilə orqanizmə ötürür. Antiserumdan sonra qulturu almış donuzda az dərəcədə narahatlıq olursa da, lakin, üsulun jaqışı olduğunu təsdiq edən şəxslər coqdur (antiserumun hazırlanması üçün atlardan istifadə edirlər). L e q l a n ş e n i n apardığı üsula Qorenqi də əsaslanmışsa da, lakin bu, antiserum ilə qulturu qarışdırıb donuza ötürür və aradan 12 gün kecdikdən sonra tək qulturu ötürür.

Şiddətli dərəcədə qızdırılmış donuzculuq təsərrüfatlarında tək antiserumdan istifadə etmək daha əlverişlidir. 7—10 qram antiserumu qəbul etmiş donuzda müvəqqəti passiv immunitet əmələ gəlir. Doğrudur, immunitetin müddəti 2—3 həftəjə müsavi olursa da, lakin gələcəkdə immuniteti möhkəmlətmək üçün eyni donuzların üzərində aktiv immunizasijanı aparmaq mümkündür. Qaraazara qarşı aparılan profilaqtiqa üsulları, qızdırmel üçün də münasibdir. Doğrudur, burada mübarəzənin aparılmasının bir neçə səbəblər çətinləşdirirsə də (basil daşımaq və tərədiçinin saprofit halında təbiətdə jaşamasını), lakin profilaqtiqanı qızdırmeldə də nəzərdə dutmaq lazımdır.

ÇÜÇƏLƏRDƏ AĞ ISHAL.

Çüçələrin ağ ishalı ilk dəfə Ameriqada təsvir edilmişdir. Ağ ishal çüçələr üçün şiddətli joluqucu xəstəlik olmaqla barabar tojuqlara bunun bir o qədər qorqusu joqdur. Ağ ishalın verdiji zərər jalınız çüçələr içərisindədir, 2—3 və hətta 15 günlük çüçələr belə bu xəstəlijə davam gətirməjib, coq miqdarda tələf olurlar. Ağ ishal xəstəlijindən tələfat bə'zən 90%-ə qalxır. Ağ ishalın olması ilk əvvəl Ameriqa işçiləri tərəfindən qejd edildiji kibi, Ameriqa elmi işçiləri tərəfindən də çüçələrin ağ ishalı mükəmməl surətdə təsvir edilmişdir. Bunun ən cətin məsələlərindən birisi xəstəlijin nə qajda üzrə əmələ gəlməsi idi. Bu xəstəlik başqa xəstəliklərlə müqajəsə edilirsə, xəstəlikdə olan spesifik momentlər gözə carpaçaqdır. Ağ ishalın jumurtalıq vasitəsilə əmələ gəlməsi, jumurtadan xəstə çüçənin çıxıb çüçənin böjüjüb fərə olarkan verdiji jumurtaların xəstə olması kibi əsas əlamətlər jenə də Ameriqa işçiləri tərəfindən öjrənilmişdir. Bu

hallarъ өjrənən Ameriqa, bundan sonra quşculuq sən'ətində tərəqqi etməjə başlajьr. Aq ishalьn nə qajda yzrə əmələ gəlməsini bilməjənə qədər Ameriqada xəstəlijin tələfat fajizi olduqça jyksək idi. Aq ishal bu qajda yzrə başqa məmləkətlərə jajьlьr. Sovetlər Ittifaqьnda aq ishalьn olmasь ilk əvvəl 1926-çь ildə S i z o v tərəfindən tə'jin edilmişdir.

Morfologijasь. Aq ishalьn tərədiçisi spesifik miqrobdur. *B. pullorum* adlanьr. Tərədiçisinin əsas formasь cubuqa bənzər, uçlarь girdə və bə'zən enilə bojunda bir o qədər təfavyt olmadьqь ycyn qoq formasьnda da gərynyr. Uzunluqu 1—2 və eni 0,3—0,5 miqrona mysavidir. Spor jaratmajьr. Hərəkətsiz olduqu səjlənir. Lakin hərəkət məsələsi bir qədər həll edilməmişdir. Bə'ziləri hərəkətin olduqunu təsdiq etməklə barabar bojajarkan baqterijanьn ətrafьnda turnanь belə gərmyşlər. Bojanmasь anilin bojalarь ilədir. Qramm ilə mənfi bojanьr. B. pulloru morfolozi və biolozi tərəfdən *B. typhi gallinarum*-a coq bənzədiji ycyn Q l i m m e r, bu miqroblarьn ejni, jaxud bir çinsin myxtəlif nev'lərindən olduqlarьnь təsdiq edir. Şmitd B o d e t t, R e t t e r *B. pullorum-u qolitif,* daha doqrusu paratif qrupuna daxil edirlər. Ameriqa elmi işçiləri *B. pulloru-mu* iki tipə ajьrьrlar: biri *A* o birisi *B*-dir. *A*—tipi çyçələrə patogen olmaqla barabar qaz jaradьr. *B* isə qaz jaratmajьb, tojuqlara patogendir.

Qida myhitlərində jetişməsi oqsigenin olub-olmamasьndan asьlь dejildir. Aero-anaerobdur. Optimal hərarət 37°-dir. Aq ishal tərədiçisi bytyn sadə qida myhitlərində jetişir. Jetişməsi bir o qədər qaraqter əlamətlər verməjir. Buljon bir barabarda bulanьr. Tədriclə mixbərin dibində cəkyntynyn miqdarь artьr. 5—6 gyndən sonra buljonun yzərində pərdə gərynyr. Bu əlamətlər bytyn tiplər ycyn bir dejildir. **Aqarda** jetişərkən verdiji əlamətlərin bir o qədər xysusijjətləri joqdur. **Želatini** durultmajьr. Qolonjalar **želatinin** yzərində yzym japraqьna bənzər əlamətlər verir. Qartofda jaqşь jetişməjir. Lakin bə'ziləri qartofda kafi dərəcədə jetişdirmişlər. Sydy laxtalandьrmajьr. Indol əmələ gətirməjir. Hemoliz jaratmajьr. Tərkibində mannit, levuloza, qlyqoza, arabinoza və qsiloza daxil olan qida myhitlərində jetişərkən qaz və turşu əmələ gətirir; lakin **deqstrin, maltoza, dultsit** kibi qida myhitlərində gəstərilən əlamətləri verməjirlər.

Pis şəraitə qarşь olan davamlьlьqь bir qədər jyksəkdir. Sojuq buna bir o qədər tə'sir buraqmajьr; belə ki, aqьzь baqlь şişə qabda qultur iki aja jaqьn qalьr. Dezinfeqsija ediçi dərmanlar bunu az vaqtьn zərfində tələf edirlər. 0,1%-li sylymən 5%-li qarbol turşusu 30 sanijədə, 1%-li formalin 5, və 100° hərarət 1 dəqiqədə tələf edir (Ç o n s).

Çyçələrin aq ishal tərədiçisi qan və daxili orqanlarda da ola bilər. Bu maddələrin tərkibində olan xəstəlik materialьndan, jaxud təmiz qulturdan həssas olan hejvanlara xysusən 4—5 gynlyk çyçələrə, Hind donuzlarьna və adadavşanlarьna өtyrdykdə, gəstərilən hejvanlar myxtəlif vaqt icərisində tələf olurlar. Materialьn bir coq

jollarla orqanizmə ətyrylməsi mymkyndyr (dərialtь, aqьz və qejriləri). Aqьz vasitəsilə xəstəlik daha coq əmələ gəlir. Bəjyk jaşlь quşlar xəstəlijə cətinliklə dutulurlar. Bəjyk jaşlь çyçələr və tojuqlarda aq ishal *latent* formada davam edir. Bu quşlar xəstəlijə dair olan əlamətin hec birini yzə cьqarmajьrlar. Gəjərcin və sьcan kibi hejvanlar da aq ishala həssasdьrlar. Aq ishala bytyn quşlar bir dərəcədə həssasdьrlar. Təsərryfatda xəstəlijin əmələ gəlməsində mevsim hec bir rol ojnamajьr. Bunun maraqlь tərəflərindən biri təbii xəstəlijin əmələ gəlməsidir və təbii xəstəlijin bu qajda yzrə əmələ gəlməsi də xəstəlik ilə aparьlan mybarəzə ysullarьnь cətinləşdirir. Təbii xəstəlijin əmələ gəlməsi əsasən 3 jol yzrədir. 1) jumurtalьq, jə'ni çyçə xəstəlikdən ajьlьb bəjydyjy zaman jumurta verirkən jumurtanьn sarьsьnda xəstəlijin tərədiçisi qalьr. Bu qajda yzrə jumurtadan cьqan çyçələr də xəstə olur. 2) Xəstə çyçələrlə saqlam çyçələrin gəryşməsidir. Bu gəryşmə də inqubatordan çyçələr cьqdьqdan sonra, jaxud inqubatorda xəstə jumurtadan cьqmьş çyçələrlə saqlam jumurtadan cьqmьş çyçələrin bir jerdə jaşamasь zamanь olur; 3) xəstəlijin myxtəlif nev çisimlərin və xidmət edən şəxslərin vasitəsilə verilməsidir. Inqubatorlarda xəstəlik tərədiçisi ycyn ən əlverişli şərajit vardьr; buna gərə jumurtadan jeni cьqmьş çyçə, xarab olmuş, jaxud sьnmьş jumurtanь jejərkən xəstəlik tərədiçisini özynə qəbul edir. Aq ishalda həzm və tənəffys aparatlarь giriş qapьsь ola bilərlər.

Infeqsija dəvəranьnьn təsərryfatda əmələ gəlməsi bu qajda yzrə olur; təsərryfatьn səhlənkarlьqьndan inqubatorlara qojulan jumurtalarьn icərisində həm xəstə və həm də saqlam jumurta ola bilir; jə'ni inqubator ycyn jumurtalar xəstəlik çihətçə mə'lum olmajan tojuqlardan jьqьlьr. Inqubatora jьqьlmьş jumurtalar bir necə vaqtdan sonra çyçələr verir. Xəstə jumurtadan xəstə çyçə, saqlam jumurtadan saqlam çyçə cьqьb hamьsь bir jerdə jaşajarkan xəstəlik göstərilən jollar (həzm və tənəffys aparatlarь) ilə saqlamlara kecir. Bu zaman təsərryfatda şiddətli surətdə tələfat başlanьr. 2—3 gynlyk çyçələr tələf olurlar. Tələfat 80—90%-ə qalqьr. Orqanizmi qyvvətli olan çyçələrdən bə'ziləri xəstəlikdən saqalьrlar, lakin onlarьn jumurtalьqьnda xəstəlik tərədiçisi qalьr. Çyçələr irilənib fərə, tojuq olduqu zaman, verdiji jumurtalarьn sarьsьnda xəstəlik materialь olduqu ycyn belə jumurtalar inqabatorlara qojulduqda əldə edilən çyçələr şybhəsiz ki, xəstə olaçaqlar. Aq ishal təsərryfatda bu qajda yzrə davam edir.

Xəstəlijə dutulmuş çavan çyçələrin ymumi vəzijjəti pozulur; ishala dutulurlar. Nəçis ilk əvvəl bir qədər qəliz olursa da, sonralar tədriç ilə rəngi aqarmaqla barabar durulur; buna gərə xəstəliji aq ishal—dejə adlandьrьrlar. Gözə carpan selik pərdələri solqunlaşьb, sararьrlar. Çyçə hərəkətini itirir, jemdən qalьr, myəjjən bir jerdə coq zamanlar oturub gözlərini jumur. Xəstə çyçələrin bə'ziləri kək olarkan, o biriləri arьqlajьb zəifləşdikdən sonra tələf olur. Çyçələrin tələf olmasь 1—2 və 3 gynyn icərisində ola bilər. Xəstəlik bə'zən həf-

tələrçə syryr. Tələf olan çyçələrdə aşaqьdakь əsas dəjişiklikləri gərmək mymkyndyr: me'də və qaraçijər bə'zən həçmini bəjydyr. Θd kisəsi θd ilə dolu olur. Nazik baqьrsaqьn selikli pərdəsi hiperemiləşir, dalaq və bəjrəklər həçmçə iriləşirlər. B. pullormu qanda jumurta sarьsьnda, qaraçijərdə, dalaqda, yrəkdə və symyk ilijində belə tapmaq mymkyndyr. Xəstəlijin xariçi əlamətlərinə əsaslanьb diaqnozu tə'jin etmək kifajət dejildir. Bu ysul ilə bir coq səhvlər buraqьla bilər. Diaqnozun tə'jin edilməsində səhvin az buraqьlmasь ycyn Robert Qoxun yc şərtindən istifadə etmək lazьmdьr. Göndərilən materialda baqterijanьn miqrosqop altьnda gərynməsi, ejni materialdan təmiz qulturun alьnmasь mymkyn qədər gözə carpan əlamətləri verən qida myhitindən istifadə edilməsi, alьnan təmiz qulturanьn təçribə hejvanlarьna ətyrylyb jenidən təmiz qulturun alьnmasь kibi hallar diaqnoz məsələsini bir qədər jyngylləşdirir. Bu ysullar tələf olan çyçələr ycyn aparьlьr; lakin daimi baqterijanь orqanizmində daşьjan və xroniki formada xəstəlijə dutulmuş olan tojuqlarьn nə vəzijjətdə olmasьnь bilmək ycyn juqarьdakь ysullar jardьm edə bilməz. Bu halda aqlutinasija və plorizasija reaqsijalarьndan istifadə etmək lazьmdьr. Aqlutinasija reaqsijasьnьn əhəmijjəti burasьndadьr ki, bunun köməklijilə tojuq saq olarkan onun xəstə olub-olmamasьnь bilirik. Tojuqun xəstə olub-olmamasьnьn təsərryfat ycyn bəjyk əhəmijəti vardьr. Təşərryfat inqubator ycyn jьqdьqь jumurtalarьn qabaqçadan nə halda olmasьnь bilməzsə, inqubatora qojduqu jumurtalarda təssərryfata bir o qədər mənfəət verə bilməz. Tədqiq edilən tojuqlarь başqalarьndan ajьrьb bir gyn jemləməməlidir. Qanadьnьn altьndan, *vena cutanea ulnaris*-i steril bьcaq, jaxud ylgyçlə cərtib tələb olunan (birdən iki qrama qədər) qanь mixbərə jьqdьqdan sonra zərdabьn ajrьlmasь ycyn (isti jerdə saqladьqda Hemoliz əmələ gəldiji ycyn zərdab qьzarьr və zərdabьn qьzarmasь da reaqsijada səhv buraqa bilər) sojuq jerdə saqlajьrlar. Reaqsijanьn japьlmasьnda hazьrlanan zərdabьn bəlynmələri 1 : 80 nisbətindən juqarь olmamalьdьr. Reaqsijaja qijmət vermək xysusunda fikir bir dejildir. Bə'ziləri 1 : 20, qejriləri 1 : 50, 1 : 80 və başqalarь 1 : 100 nisbətini və ondan juqarь bəlynmələrin verdiji nətiçəni mysbət—dejə adlandьrьrlar. Reaqsija mysbət olduqda mixbərdə maje şəffaflaşьr və dibində qaraqter cökynty alьnьr. Majein bulanьq qalmasь və cökyntynyn olmamasь reaqsijanьn mənfi oduqunu göstərir. Reaqsijanьn texniki tərəfdən qojulmasь barədə ətraflь dajanmajaçaqьz; cynky başqa şə'bələrdə bunun yzərində bir qədər mykəmməl dajanaçaqьz.

Plorizasija reaqsijasьnьn əsasьnь U a r d o n qojmuşdur və bu da alergija reaqsijasьna əsaslanьr, əsas prinsip tuberqulinizasijaja bənzəjir. Xəstə tojuqlar *B. pullorum* qulturunun eqstraqtьnь (Pullorini) qəbul etdikdə pullorin orqnizmə ərtyldyjy jerdə şişin əmələ gəlməsi, tojuqun *Bat. pullorum* ilə xəstələndijini göstərir. Jumurtanьn xəstə olub-olmamasь ilə maraqlanьlьrsa, onu da tə'jin etmək mymkyndyr. Jumurtanь ilk əvvəl xariçi miqroblardan təmizləmək ycyn onu bir qədər spirtdə jaxud zəif sylymən məhlulunda

saqlajıb, sonra aseptiqaja riajət edərək jumurtanı sındırırlar. Jumurtanın sarısından buljona və aqara əkirlər. Qulturun jetişməsi ycyn on termostat hərarətində bir gynə qədər saqlamaq lazımdır.

Çyçələrin aq ishalında, **dərman myaləçəsi**, vaqsinasija və seroterapija ilə məşqul olmaqın hec bir əhəmijəti joqdur; bir myaləçə varsa o, da xəstəliji əmələ gətirə bilən vasitələr ilə myharəzənin aparılmasıdır. Aq ishalın hali-hazırda quşculuq təsərryfatına verdiji zijan olduqça jyksəkdir. Təsərryfatın təmiz saqlanılmasın, inqubatorun və tojuqluqun myntəzəm surətdə dezinfeqsija edilməsi, jeni alınan tojuqların qarantində saqlanılmasın, inqubatorlara saqlam tojuqlardan alınmış jumurtaların qojulmasın, aqlutinasija və plorizasija reaqsijasına mysbət reaqsija verən tojuqların təsərryfatdan uzaqlaşdırılmasın və qejri bu kibi momentlər quşculuq təsərryfatını xəstəlikdən azad edə bilər.

Tojuqların jataləqı.

(Typhus avium)

Tojuqlarda olan jatalaq xəstəlijinin vəba xəstəlijindən ajrılmasın məsələsi bu jaqın vaqtlarda həll edilmişdir. Hətta bə'ziləri bu xəstəliji mystəqil bir xəstəlik—dejə qəbul etməjib vəba xəstəliji olduqunu səjləjirlər. Tojuqların jatalaq xəstəliji, myxtəlif şəxslər tərəfindən myxtəlif adlarla adlanır. Bu iri tojuqlar arasında şiddətli, jaxud jarım şiddətli formada davam edən bir xəstəlikdir. Xırda çyçələr isə xəstəlijə bir o qədər dutulmajırlar.

Morfolozisi. Tojuq jataləqının tərədiçisi barəsində tədqiqatçılar hələ də myəjjən qərara gəlməmişlər. Bir coq tədqiqatçılar və xysusən Lemestr tərəfindən bu tərədiçi *B. typhi gallinarum alcalifecins* namilə adlanmışdır. Paratif qrupunun hərəkətli olmasına baqmajaraq bə'ziləri bu tərədiçini paratif qrupuna daxil edirlər. Ançaq burasını da qejd etməlijik ki, serelozi reaqsija e'tibarilə bu tərədiçi *B. typhi abdominalis*-ə bir qədər jaqınlaşır. *B. typhi gallinarum*-un uzunluqu 1—3 və eni 0,3—0,8 miqrona kibidir. Uçları girdə və xysusən orqanlardan hazırlanmış preparatlarda baqterijanın bipoljarlıqı gərynyr. Polimorf xassəsinə malikdir. Şərajit əlverişli olmadıqda uzun sapa bənzər formaja kecir. Hərəkətsizdir. Bytyn anilin bojaları ilə bojanır. Uçların daha jaqşı bojanması ycyn anilin bojalarından istifadə etməlidir. Qramm ilə bojanmajır, spor və qapsul jaratmajır. Bojanmış preparatlarda baqterija yzərində kyrəçiklər gərynyr. Adi qida myhitlərində kifajət dərəçədə jetişir. Qida myhitlərində coqalmasına oqsigenin olub (faqultativ aerob) olmaması bir o qədər tə'sir buraqmajır, 6,0—5,4 kibi və optimal hərarət 37° olmalıdır. Bundan aşaqı hərarətdə də jetişə bilir. Tərədiçi buljona ətyryldykdən sonra, az myddətin icərisində buljonu bir barabarda bulandırır. Mixbərin dibində cökynty əmələ gəlir. Buljon qulturu coq qaldıqda (5—8 gyn) şəffaflaşır və şəffaflaşma sajəsində cökynty miqdarça artır. **Aqarın** yzərində coq

miqdarda boz-sarı qolonjalar verir. Tərkibinə qliserin və şəkər ilavə edilmiş və qələvi xassəjə malik olan aqarda tərədiçijə ajid əlamətlər daha da jaqşı gərynyr. **Želatini** durultmajır. Aqarda verdiji əlamətlərin əksərijjəti želatində də gərynyr. Želatində coqalması aqara nisbətən bir qədər geç olur. *Sydy* laxtalandırmajır. **Endo** və **Qonradi Driqalskinin** rəngli qida myhitlərində hec bir dəjişiklik əmələ gətirməjir. Adi qajda yzrə jetişir. **Qartofun** yzərində az vaqtın icərisində boz-sarı qolonjalar verir. Tərkibində **saxaroza inulin, rafinoza** və **laqtoza** olan qida myhitlərində hec bir dəjişiklik əmələ gətirməjir. **Ramnoza, deqstroza, arabinoza, levuloza, qalaqtoza, maltoza, mannit, deqstrin, dulsit** kibi maddələrin olduqu myhitlərdə *B. qallinarum* jetişərkən jalnız turşu əmələ gətirib, qaz jaratmajır. I n d o l əmələ gətirməjir. Halbu ki, H_2S jaratması daimidir. Toqsini buraqmaq qyvvəsinə malikdir; ançaq əmələ gətirdiji toqsin həm qyvvə və həm də miqdarça coq zəifdir. Pis şərajitə qarşı coq davamlıdır. Qultura 60° hərarətdə bir saatdan sonra tələf olur. Qultur, qida myhitlərində coq qaldıqda tez tələf olur qarbol turşusu qalium permanqanat, formalin kibi maddələrin tə'siri onların nə fajizdə işlədilməsindən asılıdır. Bu kibi dərmanlar onları myxtəlif vaqtın zərfində tələf edir.

Tojuqdan başqa xəstəlijə başqa quşlar və hejvanlar da həssasdırlar. Aqız, qan və qarınalтı vasitəsilə tojuqun orqanizminə ətyrylmyş qultur tojuqu 1—2 həftənin icərisində tələf edir. Sərcə başqa quşlara nisbətən daha həssasdır. Orqanizmə ətyrylmyş qultur, sərcəni 12—48 saatdan sonra tələf edir. Gəjərcinin həssaslıqı barəsində fikirlər myəjjən dejildir. Bə'ziləri zəif, qejriləri orta və başqaları isə gəjərcinin bu xəstəlijə daha həssas olduqunu qejd edir. Hind donuzu və adadavşanı coq zaman xəstəlijə dutulmajır. Bunlar bu xəstəlijə coq az həssasdırlar. Sıcanlar bunlara nisbətən daha həssasdır. Qojun, keci, donuz və qejri hejvanlara, tərədiçi qulturu tə'sir edir. Halbu ki, insan və qaramala qultur hec bir tə'sir etməjir.

Təbii xəstəlijin əmələ gəlməsi ycyn əsas giriş qapısı həzm aparatıdır. Həzm aparatına infeqsija, cirklənmiş jem və suların vasitəsilə daxil olur, zədələnmiş dəri və acıq jara vasitəsilə təbii xəstəlijin əmələ gəlməsi barəsində gəstərişlər vardır. Joluqma əmələ gəlməsinin başlıca səbəblərindən biri də xəstə tojuqun nəçisidir. Xəstəlikdən ajılmış, jaxud xəstəlijə dutulmamış tojuqlar xəstəlijin tərədiçisini baqırsaqlarında uzun myddət saqlajıb xəstəliji bu qajda yzrə başqa jerlərə də jajırlar. Inqubasija devri 3—5 gynə kibidir. Lakin bu myddət bə'zən 3 həftəjə kibi də uzanır. Xəstəlijin myddəti bir aja qədər syrə bilər. Təsərryfatdan xəstəlik qurtardıqdan sonra jenidən jenə başlaja bilər. Xəstəlijin ilk vaqtlarında tələfat coq jyksək olur və tələfatın nə dərəçədə olması, epizootijanın nə qajda yzrə davam etməsindən asılıdır. Ymumijjətlə tələfat bə'zən 100%-ə qalqır. Tojuqlarda jatalaq, yc formada davam edir. Birinçisi şiddətli, ikinçisi orta şiddətli və ycynçysy xronik formadır. Bə'ziləri birinçi ilə ikinçi formanın arasında bir o qədər fərq

qojmajьrlar. Şiddətli formada xəstəlijə dutulanlar, 6—8 gynyn zərfində tələf olurlar. Bu formada xəstə hərəkətdən, jemdən qalьr, suja tələbat coqalьr. Xəstə ishala dutulur. Bu kibi hallar hərarətin 42—43° qalqmasilə davam edir. Orta şiddətli formada da bu əlamətlərin coquna təsadyf olunur. Lakin bu formada, hejvanьn tələf olmasь bir necə həftə uzanьr. Xronik forma başqa iki formaja nisbətən bir qədər az təsadyf olunur. Bu formada, bə'zən jatalaq latent formada davam edir. Xəstəlikdən saqalanlarda xəstəlijə qarşь qəbul etməməzlik əmələ gəlməjir və əgər immunitet əmələ gəlirsə də, coq az vaqt davam edir. Xəstəlikdən ajrьlmьş hejvanlarda tərədiçi xejli vaqt qalьr. N u s s a q tojuq saqaldьqdan 65 gyn sonra tərədiçinin təmiz qulturunu almьşdьr. Xəstənin pipiji, sifəti, aqьz və burun selik pərdəsində solqunluq əmələ gəlir. Xronik və orta şiddətli formada xəstənin arьqlamasь daha artьq gəzə carpьr. Şiddətli farmada isə xəstə bir o qədər arьqlamajьr. Daxili orqanlardan dalaq, adi həçmini bəjydyr və qaraçijər 2—3 dəfə irilənir. Baqьrsaqda dəjişiklik həmişə olur və bu dəjişikliklər başqa orqanlarda da təsadyf edilir.

Tojuq jataiaqьnьn djaqnozuna bir qədər ehtijatla janaşmaq lazьmdьr, cynky bu xəstəlikdə baqterijanьn miqrosqop altьnda tapьlmasь diaqnozun tə'jin edilməsində bir o qədər kəmək gəstərməjir. Qandan hazьrlanmьş preparatlarda baqterijalar olmajьr. Baqterijanь gərmək ycyn preparatlarь qaraçijər və dalaqdan hazьrlamaq lazьmdьr. Bununla barabar əd kisəsinin və nazik baqьrsaqьn materialьndan hazьrlanmьş preparatlar da baqterijanьn bipoljarlьqьnь jaqşь gəstərir. Tədqiq məqsədilə göndərilən materiallar, daxili orqanlarьn bir hissəsi və ajaq hissələri olmalьdьr. Tojuq jataiaqьnьn tərədiçisini hemorrazi septisemijanьn tərədiçisindən və paratif qrupu miqroblarьndan ajьrmaq cətindir. Daha doqrusu tojuq jataiaqьnьn tərədiçisi *B. bipolaris septicus* ilə paratif qrupunun arasьnda orta vəzijjət dutur. Bu səbəblərə gərə diaqnozun tə'jin edilməsi jalьnьz miqrosqopa əsaslanmamalьdьr. Xəstəlijin davam etməsi, onun jalьnьz iri tojuqlara kecməsi, tədriçlə jajьlmasь, tələfatьn 50% olmasь, ishalьn gərynməsi, tojuqun bə'zi jerlərində solqunluqun əmələ gəlməsi, daxili orqanlardan bə'zisinin həçmçə bəjyməsi kibi əsas əlamətlər, xəstəliji o birilərindən ajьrmaqa bir qədər kəmək edə bilər. Bu tərədiçini başqalarьndan ajьrmaq ycyn aqlutinasijanьn (lakin orasьnь da qejd etməlidir ki, insan qarьn jataiaqь xəstəlijinin aqlutininləşdiriçi serumu, tojuq jataiaqь baqterijasь ilə mysbət reaqsija verir və əksinə olaraq tojuq jataiaqьna aqlutininləşdiriçi serumu insan qarьn jataiaqьnьn tərədiçisi ilə mysbət reaqsija verir) bəjyk əhəmijjəti vardьr. Saqlam tojuqun serumu tojuq jataiaqьnьn tərədiçisi ilə 1 : 30 da mysbət reaqsija verirsə də, xəstə tojuqun serumu ejni baqterija ilə 1 : 4000 kibi reaqsijanь gəstərir. Bə'zi şəxslər intradermal nymunəsinin verdiji nətiçəni doqru hesab edirlər (bu ysul tuberqulinizasija, mallenizasija, pulonizasija prinsipi yzrə aparьlьr) qejriləri isə intradermal nymunəsindən aqlutinasijanьn işlədilməsini daha məsləhət gəryrlər. Saq-

lam və xəstələri xəstəlikdən xilas etmək ycyn qoruyuçu peyvəndlər aparırlar. Lakin burada vaqsinasiyanın da əhəmiyyəti vardır. Vaqsinasiyanın yalnız xəstəliyə dutulmuş dejil, hətta xəstəliyə dutulmamış və ançaq özyny xəstəlikdən qorujan saqlam təsərryfatlarda belə aparmaq mymkyndyr. Işlədilən vaqsinlərin ilk əvvəl bir gynlyk qulturunu 10,0—12,0 fiziolozi məhlul ilə juyub 60° hərarətdə 2 saata yaqın qızdırırlar. Qulturun tələf olub-olmamasını bilməkdən ötry vaqsindən mixbərlərə əkib ikinçi gynə kibi gözləmək lazımdır. Bu çyr hazırlanmış vaqsinlərdən 0,5—1 qrama kibi tojuqların ət hissəsinə ötyryrlər. Vaqsinasiyanı həm məçburi və həm də qoruma məqsədilə aparmaq olar. Simmultan peyvəndi aparmaqdan ötry spesifik yatalaq antiserumundan 2—5 qram, vaqsindən 1—2 qram orqanizmə ötyrmək lazımdır. Antiserumun verdiyi nəticə coq yyksək dejildir; buna görə də, gyndəlik təçribədə antiserum əvəzinə vaqsindən istifadə etmək daha məsələhətdir. Tək-tək kimyəvi dərmanların verdikləri nəticəyə əsaslanıb ayrı-ayrı tojuqları saqaltmanın bir o qədər əhəmiyyəti joqdur. Xəstəliyə qarşı aparılan mybarəzə təsərryfat miqyasında olmalıdır. Profilaqtiqanı daha yyksək dutan təsərryfatlarda xəstəlik bir o qədər myşahədə olunmayır.

MANQO (ATLARDA).

Manqo atlar və xysusən dayılar ycyn joluquçu olub isitmə ilə davam edən xəstəlikdir. At zavodlarında hər il bu xəstəliyə təsadyf etmək olar. Dayılar xəstəliyə daha həssasdırlar. Bə'zən yaşlı atların da xəstələnməsi mymkyndyr. Yaşlı atların xəstələnməsi, onların çavan olduqları zaman xəstələnib xəstələnmələrindən asılıdır. Atlar az yaşlı vaqtlarında saqqoya dutulmayırlarsa, böyydykdə saqqoya dutulurlar.

Morfologiyası. *Streptococcus equi* manqo törədiçisi olub, bunları xəstəliklə zədələnmiş materialın hamısında tapmaq mymkyndyr. Bu törədiçini ilk dəfə Şyuto tə'yin etmişdir. Bu streptoqoqqlar olduqça xırdadırlar. Bə'zən bunun böyyklyyy myxtəlif olur. Qoqların zənçir formasında nə miqdarda olması həmişə bir dejildir. 30—70 dənə və daha da coq ola bilərlər. Boyanmış preparatlarda olduqça gydək, zənçirlər və hətta diplo və miqroqoq belə görynə bilir. Sadə boyalarla boyadıqda qapsulasını görmək olmayır. Bunun görynməsi ycyn xysusi ysullardan istifadə etmək lazımdır. Boyanması anilin və Qram ilə də mysbətdir. Qoqların boyanması bir dərəçədə dejildir. Bə'ziləri boyanı möhkəm, bə'ziləri zəif qəbul edirlər.

Syn'i qıda myhitlərində yetişməsi ycyn əlverişli optimal hərarət 37°-dir. Oqsigenin olub-olmaması bunun yetişməsinə bir o qədər tə'sir buraqmayır. Manqo törədiçisi faqultativ aerobdur. Syn'i formada yetişməsi bə'zən eleqtiv qıda myhitlərinə at serumu ilavə edilmiş qıda myhitində daha yaqşı yetişir. Ançaq inəyin serumunda isə bir o qədər yaqşı yetişməyir: şəkərli qıda myhitlərində də yetiş-

məji sevir. Aqar yzərində xьrda şəffaf olmajan, boz-aq qolonjalar verir. Buljonda cəkynty əmələ gətirir və cəkyntynyn yzərində olan maje şəffaf olur. Buljonun tərkibinə qan və serum ilavə etdikdə coqalmasь daha da syr'ətləşir. Laxtalanmьş serumda jetişərkən yzərində sarь-boz və ajdьn damçьlar verdikdən sonra bunlar bir jerə toplanьrlar. Qьda myhiti streptoqoq ycyn əlverişli olduqda buradan hazьrlanan preparatda uzun zənçirlərə təsadyf olunur. Zelatini durultmajьr və yzərində inçə qultura verir. Sydy laxtalandьrmajьr. Qartofda jetişməjir. Bə'ziləri qartofun rəngi dəjişildijinə əsaslanaraq manqo streptoqoqunun jetişdijini təsdiq edirlər. Manqo tərədiçisini qarbol turşusu, sylymən lizol, qreolin, kykyrt turşusu və kykyrtly dəmir kibi kimjəvi maddələr tələf edir. Hərarətə qarşь olan qyvvəsi başqalarьna nisbətən bir qədər qyvvətlidir. Belə ki, 70—75° hərarət bunlarь jalьnьz bir saatdan sonra tələf edir. Sojuqla davamlьdьr. Ymumijjətlə pis şərajitə olan davamlьlьqlь artьqdьr.

Burundan və vəzidən aqan irini və onun maje'ni ata jem və su vasitəsilə verdikdə atda syn'i surətdə saqqo almaq olur. Bu çyr materialь və təmiz qulturanь atьn burun selik pərdəsinə ətyrdykdə saqqo almaq olmajьr. Lakin bunun burun selik pərdəsi vasitəsilə alьnmasь selik pərdəsinin o vaqtkь vəzijjətindən asьlьdьr. Sьcan adadavşanь və Hind donuzuna nisbətən daha həssasdьr. Hind donuzu coq az həssasdьr. Qulturanь qəbul etmiş sьcanьn daxili orqanlarьnda limfa vəzilərində və dərialtь birləşdiriçi toqumalarьnda irin oçaqlarь əmələ gəlir. Adi qajda yzrə sьcan ejni qulturadan 8 gynyn myddətində tələf olursa da, qultura orqanizmdən bir necə dəfə kecirildikdə onun verulentliji o qədər artьr ki, sьcan 3-çy gyn tələf olur. Qatьr və eşşəklərin xəstələnməsi barəsində bir necə gəstərişlər vardьr. Donuz, qojun, it, quşlar və insan da saqqoja həssas dejildirlər.

Təbii xəstəlijin nə qajda ilə əmələ gəlməsi xysusda bir o qədər geniş mə'lumat joqdur, jəqin ki, baqьrsaq və burun səlik pərdəsi vasitəsilə xəstəlik coq az əmələ gəlir. Xəstəlijin əsas giriş qapьsь başqa jollar olmalьdьr. Pfeffer japdьqь təçribələrə əsaslanaraq aqьza qəbul edilmiş, cirklənmiş jem və sujun vasitəsilə material udlaq divarьna japьşьb və ona jaqьn olan limfa vəzisinə kecdikdən sonra ətraf vəzilərə jajьldьqь fikrindədir. Inqubasija devrinin gədək və ja uzun olmasь şərajitdən asьlьdьr. Orta hesabla inqubasija devri 4—8 gynə kibidir. Bə'zi hallarda inqubasija 2 gynyn myddətində də qurtara bilər. Xəstəlijin başlanmasьndan isitmə kibi əlamətlər gərylyr. Xəstə zəifləşir, jemdən qalьr, hərarət artьr, tədriçlə burunda iltihab prosesi artmaqa başlajьr. Burunun səlik pərdəsi ilk əvvəl dutqun-qьrmьzь rəngdə, hərarətli və quru olmaqla barabar, az vaqtьn icərisində burundan maje aqmaqa başlajьr. Maje ilk dəfə duru olur, sonra, javaş-javaş irinə cevrilir. Iltihab tədriçlə udlaqa və sonra udlaqdan cənəaltь vəzilərinə kecir. Cənəaltь limfa vəziləri şişir. Limfatik vəzilər hər iki tərəfdən şişməklə cənəaltь boşluqunu bytynlyklə byryjyr. Cənənin altьnda iri bir şiş əmələ gəlir.

Şiş isti, bərk və aqrılı olur. Manqonun devri 2—4 həftəjə kibidir və nə çyr davam etməsi, iltihabın hansı jerlərdə əmələ gəlməsindən asılıdır. Iltihab cənəaltı və burun səlik pərdəsində qalıb başqa jerlərə jajılmajırsa, bu hal xəstə ycyn jaqşı vəzijjətlərdən birisidir, əgər iltihab prosesi göstərilən jerlərdən orqanizmin başqa hissələrinə jajılırsa, xəstənin halı aqırlaşır və onun tələf olmasına da bu hallarda coq təsadyf edilir. Tələfat kicik, jə'ni bir jaşından aşaqı olan hejvanların icərisində bir qədər jyksək olur. Lakin bir jaşından juqarı hejvanlarda tələfat az olur, jə'ni saqalanlar burada fajizçə bir qədər coqdur. Orta hesabla tələfat birdən dört fajizə kibidir. Şərajit tərədiçi ycyn əlverişli olursa, bu fajiz daha da jyksələ bilər.

Manqonun diaqnozunda miqrosqop bir o qədər iş görə bilməz. cynky hər bojanmış preparatda streptoqoqun tapılması manqonun olduqunu sybut etməjir. Streptoqoq adi qajda yzrə saqlam atın burnundan aqan səlik maje'ində də ola bilər. At zavodunda bir coq dajca xəstəlik əlaməti göstərdikdə xəstəlijin olmasına qərar vermək olar. Manqoja qarşı xysusi antiserum və vaqsin işlədilir. Ymumijjətlə xəstəlikdən ajılan hejvanlar manqoja qarşı təbii immunitet qazanırlar. Buna görə xəstəlijin qabaqınıı almaq ycyn qabaqçadan hejvanlar icərisində seroterapija və vaqsinoterapija aparmaq lazımdır. Antiserum, həm profilaqtiqa və həm də terapija məqsədilə işlədilə bilər. Antiserumu atın özyndən alırlar. Tədriclə myxtəlif ştamlı streptoqoqları ata ətyryb onu hiperimmunizasija etdikdən sonra nəticədə polivalent serumunu əldə edirlər. Serumun tərkibində olan antitellər ejni məqsədi daşıjırlar, jə'ni hamısı manqo tərədiçisinə qarşı mybarəzə edirlər. Bunun təsərryfata verdiji fajda barəsində myəjjən fikir joqdur. Bir coqları bunun verdiji mənfəətlə razılaşmajırlar. Bunun jaratdıqı myvəqqəti immunitet 2—3 həftəjə barabar olur. Ikinçi ysul aqtiv immunizasijanın alınmasıdır ki, burada vaqsin istifadə edilir. Ilk əvvəl aqtiv immunitet əmələ gətirmək ycyn çanlı streptoqoqdan istifadə edirdilər. Sonralar bunun qorqulu olduqunu bilib jalınız ölmyş vaqsindən istifadə etməni lazım bildilər.

QARAMALLARDA BALALIQ JOLUNUN JOLUQUÇU QATARI.

(Kalpitis granulosa infectiosa bovum).

Balalıq jolunun joluquçu qatarı şiddətli surətdə joluquçudur. Bə'zən təsərryfatda enzootija və epizootija formasında dəxi davam edir. Balalıq jolunun joluquçu qatarı streptoqoq tərəfindən əmələ gətirilir. Xəstəligin dəvam etməsi şiddətli və jarım şiddətli formalarda olur. Xəstəligə dutulmuş hejvanların balalıq jolunun səlik pərdəsində dyjymlər əmələ gəlməklə barabar zədələnmiş toqumanın rəngi qızarır və şişir. Balalıq jolunun qatarı şiddətli surətdə

joluquçudur. Bə'zən təsərryfatda enzootija və epizootija formasьnda dəxi dəvam edir.

Tərədiçisinin morfologijasь. Tərədiçinin streptoqoq olmasь ilə bir coqlarь razьlaşmajьrlar. Bunun tək streptoqoq tərəfindən dejil, başqa nev miqroblarьn da iştirakь ilə əmələ gəlməsini sybut etməjə calьşьrlar. Bunun tərədiçisini balalьq jolundan aqan irində tapmaq mymkyndyr. Qejd etdijimiz materialdan hazьrlanmьş preparatlarь miqrosqop altьnda tədqiq etdikdə coq uzun olmajan 6—9 dənə qoqun olduqunu gəryryk. Ostertaqьn göstərdijinə görə bu streptoqoqlar, nazik pərdə icərisinə alьnmьşlar. Rejzinqerd köhnə qulturadan hazьrlanmьş streptoqoqlarьn Qramm ysulilə bojanmamasьnь qejd edir. Halbu ki, balalьq jolundan hazьrlanmьş preparatlar, Qramm ysulilə mysbət bojanьrlar. Anilin bojalarьnьn hamьsь ilə bojanьr.

Jetişdiji qьda myhitlərinin *Ph* 7,2—7,4; optimal hərarət isə 18—37° kibi olmalьdьr. Bytyn adi qьda myhitlərində jetişir. Zelatin və serum qьda myhitini durultmajьr. Buljonu bulandьrьr. Sydy laxtalandьrmajьr. Hemoliz hadisəsini verməjir. Indol qaz əmələ gətirməjir. Aqarda jetişərkən ilk əvvəl xьrda şəffaf, sonra tədriclə boz rəngə cevrilir və qolonjalar verir. Xariçi şərajitə qarşь davamlьlьqь artьqdьr. Balalьq jolundan alьnmьş qultura 3 il jarьma kibi qьda myhitlərində jetişdirilir (Hegelman), 0,05% sylymən, 2%-li syd turşusu, 1,5%-li lizol və qreolin məhlullarь streptoqoqu bir dəqiqənin icərisində tələf edir. Syn'i formada bu xəstəliklə at, qojun, keci və donuzlarь joluqdurmaq olar (Brjuin).

Təbii xəstəlik çytləşməjə xidmət edən şəxslər və alətlərin vasitəsilə əmələ gələ bilər. Bundan başqa bir coq səbəblər də xəstəliji bir hejvandan o biri hejvana verə bilər. Inqubasija devri syn'i formada 2—3 gyn olur. Təbiidə isə bu vaqt bir syn'ijə nisbətən necə gyn artьq olaçaqdьr. Miqrosqop ilə diaqnozu tə'jin etmək bir qədər doqru olmaz, cynky tərədiçinin biologija və morfologijasь dərindən öjrənilməmişdir. Tərədiçi, selik pərdəsinin dərin hissəsinə kecdiji ycyn myaləçə bə'zən bir o qədər kömək etməjir; jaxud xəstə geç saqalьr.

BOTRIMIQOZ *(Botryomycosis).*

Botrimiqozun atlar və qaramal ycyn spesifik bir xəstəlik olduqunu qejd etmək mymkyndyr, lakin at və insanlar buna daha coq dutulurlar. Halbu ki, donuzlarda buna coq az təsadyf olunur. Botrimiqozun tərədiçisi ilk əvvəl Bollinger tərəfindən tapьlmьşdьr. Lakin bunu morfolozu və biolozu tərəfdən öjrənən Qitt olmuşdur. Tərədiçi *Botryomyces equi* adlanьr. Bə'ziləri buna *micrococcus Botryoqenes* (Rabe) *Botrycoccus ascoformens* (Qitt) *Botryococus Poncet* və *Dor Micrococcus ascaformans* (Iohnef) kibi başqa adlar verirlər. Jumuşalmьş şişlər və irin kibi materialardan hazьrlanmьş preparatlarda bunu görmək olar. Tərədiçinin diametri 1,0 *mm*-ə mysavidir. Bu, miqrosqop altьnda myxtəlif böjyklykdə gərylməklə barabar yzym salqьmь və jьqьlmьş formada olur. Bu qoqlarьn

bojanmasь bytyn anilin bojalarь ilə mymkyndyr. Qramm ilə də mysbət bojanьr. Zelatində jetişərkən tədriclə zelatini duruldur. Qartof qьda myhitində jetişir. Bunun təçribə hejvanlarь ycyn potogenliji coq zəifdir. Sьcan buna həssas dejildir. Hind donuzu təmiz qulturanь alarkən əsl xəstəlikdən tələf olmajьb ymumi septisemijadan tələf olur. Təbii xəstəlik acьq jara, zədələnmiş dəri vasitəsilə əmələ gəlir. Miqrobun daxil olduqu jerdə şiş əmələ gəlir. Tərkibi birləşdiriçi toqumalardan ibarət olur. Tədriclə irin oçaqlarь əmələ gəldiji ycyn şiş jumuşalьr və belə şişləri jardьqda icərisindən irin cьqьr. Botriomiqomlar əksərijjətlə dəridə və jaxud dərialtь birləşdiriçi toqumalarda əmələ gəlir. Atlarda toxum çijəsində şiş əmələ gəlir ki, sonralar joluqma orqanizmin hər jerinə və xysusən aqçijərə jajьlьr.

Diaqnoz miqrosqop vasitəsilə qojula bilər. Zədələnmiş toqumadan alьnan materialь iki ərtyk şişəsi arasьnda əzdikdə bojanmamьş halda qoqlarьn qapsul icərisində tut formasьnda olduqunu görəçəjiz. Materialь ərtyk və əşja şişəsi arasьnda əzdikdə isə qapsula jьrtьlьr və qoqlar koma-koma hər bir tərəfdən gərynyrlər. Botriomiqoza qarşь spesifik vaqsin və antiserum olmadьqь ycyn bunun myaləçəsi jalьnьz şişlərin jarьlьb adi qajda yzrə myaləçə edilməsindən ibarət olmalьdьr.

QOLITIF QRUPU *(Colityphusa).*

Bunlarьn əksərijjətinə saprofit şəklində təbiətin bir coq jerində təsadyf edilir. Saqlam və xəstə insan və hejvan orqanizmində jaşajьrlar. Xəstəlijin şiddətli formasьnda, jaxud selik pərdəsinin xəstə olmasьnda, bunlar xəstəlijə dutulmuş orqanizmin qanьnda tapьlьr. Bu qrupdan bir qismi insanlarda, başqa qismi həm insan v həm də hejvanlarda şiddətli surətdə joluquçu xəstəlik əmələ gəti rirlər. Miqrosqop altьnda bunlarь bir-birindən ajьrmaq ən cətin problemalardan biridir. Bunlarьn ajrьlmasь xysusunda tədqiqatçьlar tərəfindən myxtəlif ysullar təklif edilmişdir. Bə'ziləri turnalarьn miqroblar yzərində miqdar çihətçə jerləşməsilə, qejriləri secmə və adi qьda myhitlərində jetişməsilə və serologi reaqsijalara görə bunlarь bir-birlərindən ajrьrlar, daha doqrusu bu qrupa dair olan differensijasijanь, juqarьda göstərilən faqtlara əsaslandьrьrlar. Ikinçi ysul birinçijə nisbətən daha coq istifadə edilir. Bu qrupun əksərijjəti hərəkətlidir, bojanmaq hamьsьnda bir dərəçədədir.

Bə'ziləri, qrupda olan başqa çins miqroblarьn *B. Coli Communis*-dən əmələ gəldijini səjləjirlər, cynky xasijjətçə bunlarьn coqu qoliqommunisə oqşajьrlar. Bə'zilərində bu qohumluq daha jyksəkdir, qejrilərində isə bir qədər zəifdir.

B. Coli Communis iki hissəjə ajrьlьr. Bunlardan: 1—turnalь *qoliqommunis,* 2—turnasьz *qoliqommunisdir.*

Hərəkətlь qoliqommunis-dən *B. typhi abdominalis B. Paratyphi «B»* və *B. Paratyphi «A»* kibi miqroblar ajrьlьrlar. Bunlar xasijjətçə, hərəkətçə qoli qommunisə oqşadьqlarь ycyn onlarь qoli qommu-

nisə daxil edirlər. Turnasız qoliqommunis-dən dezinfeqsija qrupu ajrılır.

Jəqin ki, bu differensijasija ilə razılaşmaq olmaz, cynky göstərilən qrupların hərəsi bir coq qruplara bölynyr və bu qruplarda bir coq əlamətlər ilə bir-birindən ajrılırlar. Biolozi əlamətlərdən birisi, tərkibində qluqoza bulunan qıda myhitində jetişərkən turşu jaratmaları, zelatini və serumlu qıda myhitlərini durultmaları bytyn qrup ycyn birdir.

Bunları differensijasija etmək ycyn, biolozi kimja və aqlutinasija tərəfdən bunları ətraflı surətdə öjrənmək lazımdır. Qıda myhitində jetişərkən indol, H_2S və qejri bu kibi maddələr əmələ gətirmələrinə diqqət etməlidir. Biolozi, serolozi xysusijjətlərin potogenlijin bir dərəçədə olmamasına və əmələ gətirdikləri xəstəlijin qliniq əlamətçə myxtəlif olmasına əsaslanaraq bu qrupun miqroblarını aşaqıdakı hissələrə ajırırlar:

I—B. Typhi.

II—Paratifoz qrupun baqterijaları.

III—*B. dysenteriae Schiga-Kruse.*

IV—*B. dysenteriae* qrupudur ki, bunlar Schiga-Kruse qrupu kibi toqsin buraqmaq qyvvəsinə malik dejildirlər, buraja Elevner-i, Hiss-Rusel Schmitz Stutse baqterijası və paevda-dizenterija miqrobları daxildir.

V—*B. Coli.*

VI—*B. Paracoli* qrupudur, əsasən yc qrupun olmasını göstərmək lazımdır ki, bunlar: *B. typhi, B. dysenteriae* və *B. Coli*-dir.

B. Coli qrupunu daha jaqşı öjrənmək ycyn Berqein (çədvəl 8) çədvəlindən istifadə etməlidir. Çədvəlin birinçi sırasında *B. Coli*, aşaqı hissəsində *B. Schiga-Kruse* və *B. tuphi,* orta hissəsində isə Paramiqroblar göstərilir.

BACILLUS COLI COMMUNIS.

(Syd əmərlərdə aq ishal).

Bu miqrob ev hejvanlarının əksərijjəti ycyn saprofitdir. Lakin syd əmər hejvanlar arasında *Bacillus coli communis*-in əmələ gətirdiji xəstəlikdən, tələfat fajizi bə'zən olduqça jyksək olur. Xəstəlik syd əmər hejvanların arasında joluquçu olmaqla barabar, tərədiçi daxil olduqu orqanizmin çavanlıqından istifadə edib jeni doqulmuş hejvanlara böjyk tə'sir edir. *B. coli qommunis*-in jaratdıqı xəstəlikdə ona jaqın olan miqroblar da iştirak edə bilərlər. Təbiətin bir coq jerində olmaqla tərədiçi saqlam insan və hejvanın baqırsaqında olur. Bə'ziləri bunların baqırsaqda olduqlarına bir o qədər əhəmijjət verməjirlər, lakin Mecniqovun söjl dijinə görə *B. coli qommunis* baqırsaqda olan başqa anaerob miqroblarla əla-

qəjə girib baqırsaqda jaşarkan əmələ gətirdiji bir qisim zərərli maddələrlə orqanizmə mənfi tə'sir edir.

Morfologijasы. Gəryлıyşy cubuqa bənzərdir, spor buraqmajыr, uzunluqu 0,5—2 miqrona qədərdir. Çisminin ətrafыnda olan peritrix turnalarын köməklijilə mystəqil hərəkətə malikdir. Miqrosqop altында birər çyt və bə'zən zənçir formasыnda da olur. Bytyn anilin bojalarы ilə bojanыr. Qramm ilə mənfidir. Özynə jaqын olan tif və paratif miqroblarыndan onu ajыrmaq mymkyn dejildir. *B Coli communis* aerob faqultativ aerobdur. Optimal hərarət 37° və qыda myhitinin reaqsijasы da az qələvi olmalыdыr. **Želatinin** yzərini şəffaf olmajan boz-aq qolonjalar duturlar. Želatini durultmajыr. Aqarda jetişərkən qыda myhitinin yzərində hər bir tərəfə daqыlan aq və sarы-aq şəffaf qolonjalar əmələ gəlir. Dyz aqarda ijnənin kecdiji jerlərdə homogen və hər tərəfə jajыlan aq və sarы-aq qolonjalar verir. **Tədriclə qulturanын rəngi dutqunlaşыr.** Buljon bir barabarda bulanыr. Mixbərin dibinə coqlu miqdarda boz cökynty jыqыlыr. Yzərində pərdə jaradыlыr. **Syddə turşu** jaratdыqы ycyn onu laxtalandыrыr. Peptonizasija əmələ gətirməjir. Qartofda boz və sarы-aq rəngində coqlu qolonjalar əmələ gətirir. Tərkibinə deqstroza, levuloza, arabinoza, qalaqtoza, maltoza, laqtoza, deqistrin, rafinoza, mannit, salitsil, dulsit və sorbit ilavə edilmiş qыda myhitlərində jetişərkən turşu və qaz əmələ gətirir. Halbu ki, adanitdə nə turşu və nə də qaz jaratmajыr. Indol jaradыr. Nitratlarы nitritlərə kibi daqыdыr. Atsetol-metil qarbinol reaqsijasыnda mənfi nətiçə verir. *B. paratyphi A. B. B. typhi abdominalis indol* əmələ gətirməjirlər. Endo və Driqalisqinin eleqtiv qыda myhitlərinin tərkibində syd şəkəri vardыr. Syd şəkərini *B. coli communis* turşulandыrыr. Endo qыda myhitinin tərkibinə ilavə edilmiş fuqsin natrium sulfatын tə'sirilə rəngsizləşir. Belə ki, qыdaja fuqsin ilavə etdikdən sonra qырmызы rəngi qəbul edirsə də, sonra acыq bənəfşəji jaxud adi aqar rənginə cevrilir. Endo qыda myhitinə өtyrylmyş *b. coli communis* 1—2 gynyn zərfində jetişib syd şəkərini turşulandыrdыqыna gөrə əmələ gələn turşu jenidən fuqsinin rəngini өzynə qajtarыr. *B. coli communis* jetişdiji jerdə qыda myhiti qырmызы rəngdə olursa da qultura jetişməjən jerlərdə qыda myhiti olduqu kibi qalыr. Qonradi, Driqalsqinin qыda myhitinin tərkibi, syd şəkərindən, laqmus məhlulundan, qristalvijoletdən ibarətdir. Syd şəkəri *B. coli communis,* tərəfindən turşulandыqы ycyn əmələ gələn turşunun tə'sirindən laqmus dəjişir və *coli communis* inkişaf etdiji jerdə qыda myhiti qырmызы rəngdə olur. Hər iki qыda myhitində endo və Qonradi Driqalsqыda *B. tiphi abdominalis* və paratifi *A* jetişərkən qыda myhitlərinin rəngini dəjişməjib endo rəngsiz, Driqalsqi isə gөj rəngində qalыr. Halbu ki, *B. coli communis* hər iki qыda myhitlərini qырmызы rəngə cevirir. Bu əlamətlərə əsaslanaraq *B. coli communis*-i ona jaqын olan miqroblardan ajыrыrlar. *Colitiph* qrupundan sydv. jalыnыz *B. coli communis* laxtalandыrыr. *Colitiph*-in başqa miqroblarы, sydv laxtalandыrmajыrlar. Baqыrsaq miqroblarынын, şəkərli qыda myhitlərində jetişib və jaratdыqlarы qaraqterik əlamətlər olduqça myxtəlif-

dir. Bunlara insan və heyvanın bağırsağında təsadüf edilir. Quşlar və Hind donuzunun bağırsağında bunlar hər zaman tapılmajır. Bağırsaq bakterijasının nə dərəcədə virulentli olması, onun olduğu mühitdən asılıdır. Sağlam heyvandan alınmış bakterija ilə xəstə orqanizmdən alınmış bakterijanın arasında böjük fərq vardır. Bir xəstə heyvandan alınmış kulturanın az miqdarı ilə (0,5—3 qədər) sağlam heyvanın öldyrylməsi çətin dejildir, kultura mühit aparatı vasitəsilə, qəbul etmiş, heyvanı kultura 2—3 gyndən sonra tələf edir. Halbu ki, sağlam heyvandan alınmış kultura ilə sağlam heyvanda xəstəlijin alınması ycyn kulturanın orqanizmə çox miqdarda ötyrylməsi lazımdır. Təçribə heyvanlarına ötyrylmyş kultura, heyvanlara çox az tə'sir edir. Bağırsaq bakterijasının parazit formasına kecməsi jenə də bir çox şəraitdən asılıdır. Jeni doğulmuş heyvan tədriclə bağırsaq bakterijasına öjrənirsə, bakterijanın haman orqanizmə bir o qədər tə'siri olmajaçaqdır. Məsələn ağ ishal xəstəlijinə 3—4 ajlıq buzovlar az həssas olduqları halda 3—4 gynlyk buzovlar çox həssasdırlar, cynky böjük jaşlı buzovlarda bağırsaq bakterijası tədriclə inkişaf edir. Bağırsaq bu vəzijjətə ujğunlaşır və bakterijanın da tə'siri bir o qədər jyksək olmajır. Bə'zi vasitələrlə syd, balalıq jolu və özyndə törədiçi saqlajan materiallar ilə, xırda buzovlara bağırsaq bakterijası qədərindən artıq daxil olduqda, bu çavan orqanizmə çox qyvvətli tə'sir edir. Buzovlarda ağ ishal, başqa nev bağırsaq bakterijaları *(B. aerogenes B. Proteus B. pyocyanes)* tərəfindən də əmələ gələ bilər. Cənijev, Ittifağın Bajtarlıq təçribə institunda işlərkən, başqa dairələrdən göndərilən (jalnız ağ ishal xəstəlijinə dair) ağ ishal xəstəlijinə dutulan təsərryfatdan aldığı materiallardan, 36 müxtəlif ştamma qədər *B. coli* kulturasını almışdır. Bə'zən də ejni xəstə buzovdan 2—3 ştamm *B. coli comunis* kulturası əldə etmişdir. 36 ştam kulturanın hamısı *indol* verir, müstəqil *hərəkətə* malikdirlər, *aerobdurlar,* Cramm *mənfidir, sydy* laxtalandırır, *zelatini* durultmajır. *Buljonun* yzərində *pərdə* jaratmaq e'tibarilə müxtəlifdirlər. Bə'zilari pərdə jaradırlar. *Endo* və *Driqalisqi* qıda mühitlərində ştamlar *coli camunisə* ajid əlamətləri verirlər. *Metil qarbinol* reqasijasını vermejirlər. Lakin *laqtoza qlyqoza, levuloza, qalaqtoza, arabinoza rafinoza, maltoza, deqistrin, salitsil, mannit, dulsit, ştern. Bitter, qsiloza, saxaroza.* inulin və sorbit kibi eleqtiv qıda mühitlərində özlərini aparmaları müxtəlif əlamətlər yzrədir. Qolonjaları adi göz və 3 nömrəli objeqtiv ilə təhlil edərkən alınmış nəticə bütün ştamlar ycyn bir dejil, bunların arasında olan təfavüt gözə carpır (Cənijev).

Təbii xəstəlik heyvanlara müxtəlif çismlərin vasitəsilə verilə bilər. Xəstəlik əmələ gəlmiş təjlədə törədiçi döşəmə, jem, nəçis, sidik və başqa vasitələr ilə heyvanın tənasyl aparatına və əmçəjinə dyşyb cirkləndirdikdən sonra xəstəlik syd əmən heyvanlara jajılır. Xırda buzovlar syd əmərkən müxtəlif çisimləri jalamaq, nəçisi jemək və tənasyl aparatının səlikli pərdəsindən aqan majei icməklə xəstəlijə dutulurlar. Jeni doğulmuş heyvanlar ağ ishala daha çox

həssas olurlar. Bunların xəstəliyə dutulması ilk gynlərdə daha coq olur. Heyvan inkişaf etdikçə xəstəliyə olan həssaslıq zəifləşir. Təcribədə, filtr vasitəsilə baqırsaq baqterijasının əmələ gətirdiji toqsin alınmamışdırsa da, lakin J e n s e n baqırsaq baqterijalarının toqsin əmələ gətirdiklərini və bu toqsinin orqanizmə tə'sir etdijini təsdiq edir.

Paratif qrpu baqterijası syn'i qıda myhitlərində toqsin buraqdıqları kibi, şybhəsiz baqırsaq baqterijası da toqsin buraqır. Xəstəlik devrində heyvan coq arıqlayır. Me'dənin bə'zi jerləri şişir. Mezenterija vəziləri həçmlərini bəjydyrlər, parenxim orqanlarının rəngi solqunlaşır. Aq çijərdə maje' jıqıntısı əmələ gəlir. Dalaq bəjydyjy kibi normal halda da qala bilər. Öd kisəsi öd ilə dolu olur. Göstərilən əlamətlərin gərynməsi xəstəlijin nə qajda ilə dəvam etməsindən asılıdır. Xəstəlijə dutulmuş xırda heyvanlar əmməjir. Ymumi vəzijjətləri pozulur. Bə'zən gəzir. Myəjjən jerdə durur. Jaxud bir tərəfi ystə jatır. Tədriçlə nəçisin gərynyşy dəjişir. Sarı, dutqun, boz, aq rəngdə qan ilə qarışmış şəkildə olur. Nəçisin qatılıqı dəjişir, durulaşır. Ilk əvvəllər xəstə cətinliklə nəçis buraqdıqı halda sonralar xəstə bilaixtijar nəçis salır, xəstə daha da zəifləşir. Xəstəlik iki formada olur. Şiddətli və xronik formalarda dəvam etdiji ycyn bə'zən xəstə bir necə gynyn və bə'zən bir necə həftənin icərisində tələf olur. Syd əmən heyvanlarda aq ishal xəstəlijini *B. coli communis*-dən başqa on jaqın olan digər baqterijalar da əmələ gətirə bilər. Aq ishalı əmələ gəlməsində iştirak edən baqterijalardan *paraculi bacilosis* jaxud *Psevdocolibacillosis, Colibacillosis metacolibacilosis. Lerogenesbacillosis,* infeqsija əmələ gətirən diploqoqlar *Pyocyareusbacilosis, B. Abortus Banq isocolibacilosis* ola bilir. *Paracolibasilosis* ilə xalis *communis*-in arasında olan fərq orasındadır ki, *paracoli* basili sydy laxtalandırmır və indol da jaratmır. Tələfatın jyksək və az olması xəstəlijə dutulan heyvanın nə zaman xəstəlijə dutulmasından asılıdır. Jeni doqulmuş heyvanlar xəstəlijə dutularsa bunlarda tələfat daha jyksək olur və xəstə 2—8 gynə kibi tələf olur. Xəstəlijin 8—10 gynə kibi syrməsi coq az təsadyf olunur. Əksərijjətlə heyvan 1—2—3-çy gynlərdə tələf olur. Tələfat bə'zən 60-dan 80%-ə kibi qalqır.

Aq ishalın diaqnozunu tə'jin etmək ycyn *colitif* və xysusən *colt qommunis*-ə aid olan qıda myhitlərinin hamısından istifadə edilməlidir. Diaqnoza tələb olunan çəmdək materiallarından **(dalaq, limfa vəziləri, symyk iliji)** ilk dəfə sadə qıda myhitlərinə əkib, sonra qulturanı secmə qıda və tərkibinə myxtəlif nev' şəkər ilavə edilmiş qıda myhitlərindən kecirməli və sydyn laxtalanmasına, indolun əmələ gəlməsinə də diqqət etməlidir. Bundan başqa aq ishalı onun əlamətlərilə də tə'jin etmək mymkyndyr. Paratif xəstəlijinə bir qədər jaşlı heyvanlar dutulurlar. Aq ishal xəstəlijinə dutulmuş tək-tək heyvanlara edilən myaləçə (dərmanlar vasitəsilə) ikinçi nevbədə olmalıdır. Myaləçədən qabaq təsərryfatda profilaqtiqanı qyvvətləndirmək lazımdır. Təçribədə bu halın təsadyf

edilməsi mymkyndyr. Xəstəliji jaradan əsas momentlərlə və gigijena ycyn mybarəzə edən təsərryfatlarda xəstəlik coq az myşahədə olunur. Myaləçə məqsədi ilə immun serumlarьndan və dərmanlardan istifadə edirlər. Dərmanlardan qalomel və gərcək jaqь, salitsil turşusu, tirjək, tannin, tannaform, naftalin, tannalbin, salol, qriolin, bor turşusu, lizoldan dəxi istifadə edirlər. Xəstənin qyvvəsini saqlamaq ycyn jaxşь (jumurta, buljon, qofein və portvejn caxьrь) jemlər vermək lazьmdьr. Aq ishalьn tərədiçisi bir çins miqrob olmajьb myxtəlif xasijjətlərə səbəb olan miqroblar olduqu ycyn monovalent serumun hazьrlanmasь əlverişli dejildir. Axьrьnçь təçribələr bunun doqru olduqunu göstərdi. Ejni xəstədən, myxtəlif əlamətlərə malik olan miqrobun təmiz qulturasьnьn alьnmasь (Qjənijev) aq ishalьn myxtəlif nev' miqroblarla əmələ gəldijini sybut edir. J e n s i n , myxtəlif çins miqroblarьn qulturasьnь ata ətyryb onu hiperimmunizasija etdikdən sonra, aldьqь immun serumu aq ishal xəstəlijinə dutulmuş hejvanlara lazьmi köməklik göstərmişdir. Bu qajda ilə hazьrlanan polivalent serumun verdiji nətiçənin sajəsində bə'zi təsərryfatlarda aq ishal xəstəliji bytynlyklə kəsilmiş və jaxud tələfat 70%-dən 20%-ə endirilmişdir. Aqtiv immunizasijanьn da aparьlmasь mymkyndyr. Xəstəlijin hansь miqrob tərəfindən əmələ gəldijini bildikdən sonra, qulturanь 58° hərarətdə 2 saat qьzdьrьb jaxud 0,5%-li qarbol turşusu ilə qarьşdьraraq, aqtiv immunitet əmələ gətirmək ycyn hejvanlara ətyrmək olar.

BUZOVLARЬN PARATIFI.

Buzovlarьn paratifi də təsərryfatda enzootija formasьnda davam edən xəstəliklərdən birisidir. Bunun təsərryfata verdiji zərər olduqça jyksəkdir. Ittifaqьn bir coq jerlərində bu xəstəlijə təsadyf etdijimiz kibi Azərbajçanda da buzovlarьn paratifinə təsadyf edilir. Bu xəstəlijin təsərryfatda əmələ gəlməsi fəsildən asьlь dejilsə də, lakin doquş zamanьnda buna daha coq təsadyf edilir.

Morfologijasь. Buzovlarьn paratifi *Bacillus enteritidis Hârtner* tərəfindən əmələ gəlir. Bu xəstəlijn tərədiçisi 1888-çi ildə *Hârtner* zəhərlənmə əmələ gətirən ət məhsulunda tapmьşdьr. Buna görə tərədiçi Hârtner adь ilə adlanьr. Hârtner basili uçlarь az girdə, gydək cəpə bənzər miqrobdur. Qamcьlar bunun yzərində *peritrix* formasьndadьr. Şiddətli hərəkətə malikdir. Bunun uzunluqu 0,3—0,5 μ qədərdir. Miqrosqop altьnda gərynyşy çyt-çyt və ja jьqьntь formasьndadьr.

Bac. Hârtner aerobdur və anaerob şəraitdə də jaşaja bilər. Bytyn anilin bojalarь ilə bojanьr. Qramm ysulilə bojadьqda preparat spirtin tə'sirindən rəngsizləşir.

Adi qьda myhitlərində jetişdiji ycyn parativ qrupuna olduqça oqşajьr. Jetişməsi optimal hərarətdə (37—39°) davam edir. Otaq hərarətində jetişməsi mymkyndyr, qьda myhitlərində jetişməsi ycyn 24—48 saat kifajətdir. Zelatin və serumu durultmajьr, aqar və zelatin yzərində, girdə boz şəffaf qolonjalar əmələ gətirir, sydy

laxtalandırmajır, lakin tədriclə peptonizasija əmələ gətirir. Buljonda əkildiji zaman buljonu barabar dərəcədə bulandırmajır. Indol əmələ gətirməjir. Tərkibində yzym şəkəri olan qıda myhitində jetişərkən qıda myhitini qıçqırdır və qaz əmələ gətirir. Jaşadıqı myhitdə şiddətli toqsin buraqır. Qliqozla buljonda qaz əmələ gətirir. Laqtoz və arabinozanı parcalamajır. Dulsit, mannit qliserin, levuloza və maltozanı parcalandırır.

Buzovların paratifində *B. Breslau*-a bə'zi hallarda təsadyf etmək mymkyndyr. *B. Breslau* morfolozi çihətçə *B. enteritidis Hârtner*-ə coq bənzəjir. Bunun uzunluqu 0,2—0,7 ola bilər. Spor və qapsula əmələ gətirməjir. Syr'ətli hərəkətə malikdir. Anilin bojaları ilə bojanır. Qramm ysulilə mənfi bojanır. Gərynyşy miqrosqop altında coq zaman jıqıntı formasında olur. Adi qıda myhitlərinin hamısında aerob şəraitdə jetişir. Zelatini və serumu durultmajır. Sydy laxtalandırmajır. Aqar və zelatinin yzərində boz şəffaf qalonja verir. Ştern buljonu dəjişilir; laqtoza və saxarozanı parcalamır; tərkibində mannit, maltoza, levuloza və qliserin kibi maddələr bulunur. Qıda myhitlərində jetişirkən onları daqıdır. Ramnose-Molqedə jetişərkən onu parcalajır. Halbu ki, *B. Hârtner* göstərilən qıda myhitini parcalamajır. *B. Breslau* indol jaratmajır bu basilə zəhərlənmə əmələ gətirən məhsullarda coq təsadyf edilir

B. enteritidis Härtner-in qulturasını qəbul etmiş Hind donuzları, sıcanlar, adadavşanları, buzovlar 2—8 gynə kibi tələf olurlar. Tələf olmuş hejvanların yrəjindən və daxili orqanlarından *B. enteritidis Härtner*-i tapmaq mymkyndyr. Təbii xəstəlik hejvanlarda həzm aparatı vasitəsilə əmələ gəlir. Xəstəlikdə həmcinin başqa giriş qapıları da iştirak edə bilər. Qana kecmiş miqrob orqanizmdə coqalır, qaraçijərin öd jolu ilə *B. Gärtner* baqırsaqa və zədələnmiş böjrəklərdən sidik kisəsinə kecdikdən sonra basili nəçisdə və sidikdə tapmaq mymkyndyr. Virus daşımaq bu xəstəlikdə də vardır, ona görə bir qrup hejvanlar gələçəkdə təsərryfata xəstəligin jajılmasında mənbə' ola bilərlər. Buzovların paratifinə coq zaman çavan jə'ni 2—3 gyndən yc aja kibi buzovlar dutulurlar. Bu hejvanların ymumi vəzijjəti pozulur. Bədənin ymumi hərarəti 40—42° qalqır. Buzovlar syti kafi dərəçədə jejə bilməjirlər. Xəstənin bu halında bə'zi orqanlarda qataral iltihab əmələ gəlir. Xysusən bu vəzijjətə aq çijərdə daha coq təsadyf edilir. Xəstənin gözyndən və burnundan selikli maje' aqır, Ilk əvvəl nəçis duru olur, sonralar nəçis durulmaqla barabar xəstə ishala dutulur. Ojnaqlarda iltihab prosesi inkişaf etdikçə xəstədə aqsamaq əlamətləri gərynyr, bə'zi hallarda xəstəlik xronik formaja cevrilə bilər. Bundan başqa göstərilən əlamətlərin əmələ gəlməsi bə'zən bir neçə həftəjə kibi syryr. Xəstəligin aqır formasında xəstə az vaqtın icərisində tələf olur. Jyngyl formasında isə hejvanın 4—20 gynə kibi saqalmasi mymkyndyr. Tələfatın nə dərəçədə olması bir coq momentlərdən asılıdır. Ymumijjətlə tələfat 30% ilə 80%-ə qalqa bilər.

Patalozi-anotomik dəyişiklikləri. Xəstəlijin aqır formasında nazik baqırsaqın səlikli pərdəsində fibrinli kif əmələ gəlir. Nazik baqırsaqın və şirdanın səlik pərdəsində qataral iltihaba təsadyf edilir. Limfatik vəziləri xysusən mezenterial limfatik vəzilərdə hemorrazik şişlər əmələ gəlir. Dalaq coq zaman həçmini böjydyr və yzərində qan nəqtələri əmələ gəlir. Qaraçijər bə'zi hallarda həçmçə arta bilər. Böjrəgin arasını jardıqda orada qan nəqtələrinə təsadyf edilir. Bu hala sidik kisəsində də təsadyf edilir. Qaraçijər və bə'zən böjrəklərin yzərində boz-aq rəngində darı bojda neqroz oçaqlarına təsadyf edilir. Aqçijərdə pnevmonija oçaqları əmələ gəlir.

BAQTERIOLOZI DIAQNOZ.

B. enteritidis Gärtner-i meqrosqop altında tə'jin etmək mymkyn dejildir, cynky ona bənzəjən miqroblar təbiətdə coqdur. Basilin təmiz qulturasını almaq ycyn bir qədər qanı (yrəkdən) baqırsaqın və limfatik vəzinin səlik jıqıntısını adi qıda myhitlərinə əkmək lazımdır. Adi qıda myhitləri *B. enteritidis Gärtner*-in olmasını sybut edə bilməz. Buna görə alınan qulturanı differensijasija ediçi qıda myhitlərindən kecirmək lazımdır. Xysusən bunun başqa əhəmijjəti ondan ibarətdir ki, bə'zən buzovların paratifi *B. enteritidis* Breslau tərəfindən də əmələ gələ bilər. *B. enteritidis Gärtner*-i *B. enterisidis Breslau*-dan ajırmaq ycyn Bitterin ramnozlu qıda myhitindən istifadə etmək məsləhətdir. *B. Gärtner* Bitter qıda myhitində jetişərkən sarı rəngə cevrilir, hal bu ki, *B.* Breslau Bitterin ramnozlu, qıda myhitində qırmızı rəng verir. *B. enteritsidis Gärtner*-i paratifin başqa nymajəndələrindən ajırmaq ycyn differensijasija ediçi qıda myhitlərindən başqa, serolozi reaqsijadan da istifadə etmək lazımdır.

Myaləçə. Buzovların paratifində simptomatik myaləçə əhəmijjətsizdir. Jeni doqulmuş buzovlarda paratifə qarşı immunitet jaratmaq ycyn mynasib laboratorijalar tərəfindən formal-vaqsin hazırlanır. Formal-vaqsinin hazırlanmasında myxtəlif rajonların xəstə heyvanlarından alınmış *B. Gärtner*-in qulturasından 10—20 jə qədər ştamm istifadə edilməlidir. Istifadə edilən qulturlar, əkildigi qıda myhitlərində *B. Gärtner*-ə məxsus bytyn biokimjəvi əlamətləri göstərməlidir. Aqlutininləşdirmək dərəçəsi 1:3000 aşaqı olmamalıdır. Aq sıcanların yzərində qultura virulentligini göstərməlidir. Vaqsinin hazırlanmasında istifadə edilən *B. Gärtner* qulturaları qaranlıq və sərin (3—12°C) jerdə saqlanılmalıdır. Hər yc ajdan bir qulturaların virulentligi joqlanılmalıdır. Bu qajda ilə əldə edilmiş qulturalar birər laqtozalı və *Ph* 7,2—7,4 buljona əkilib 37°C hərarətdə 2 gyn saqlanılmalıdır. Bu myddətdən sonra qulturanın təmizliji və miqrobun hərəkətli olması joqlanılır. Buljon qulturasından bir qədər aqar qıda myhitinə əkilir. Qulturanı aqarın yzərinə mykəmməl dərəçədə jajdıqdan sonra 2 gyn 37° dərəçədə

saqlanmьş qulturanьn təmizligi maqro və miqrosqopik tərəfdən joqlanьrlar. Aqarьn yzərində qultura fiziologi məhlul ilə jujulub, sonra təmiz şişə qablara tökylyr. Jujulmuş emulsijanьn qatьlьqlь xysusi standartlar ilə tə'jin edildikdən (emulsijanьn hər bir qub santimetrosunda miqrob hyçejrəsinin miqdarь bir miljarddan juqarь olmamalьdьr) sonra emulsijanьn hər bir litrinə 3,0 satьşda olan 40% formalin ilavə edilib 3 gyn 37° hərarətdə saqlanьlьr. Bundan sonra formal vaqsinin sterilliji joqlanьlьr. Formal vaqsinin sterilliji həm buljonda və həm də aqarda joqlanьlmalьdьr, əkilən qьda myhitləri 5 gyn 37° hərarətdə saqlanьlьr. Əgər qьda myhitləri steril qalarsa, o zaman formal vaqsin xysusi qablara tökylyb satьşa buraqьlьr. Formal vaqsin buraqьlmadan qabaq onun steril və zərərsiz olmasь və aqtivligi joqlanьlьr. Buljon, aqar və qara çijərli buljonda joqlanьldьqda əkilən qьda myhitləri steril qalmalьdьr. Formal vaqsinin zərərsiz olmasь iki dənə aq sьcanьn, bir adadavşanьnьn və yc buzov yzərində aparьlьr. Hər bir sьcana 0,5 dənə, adadavşanьna 5,0 və buzova 1—3,0 kibi ətyrylyr. Sьcanla adadavşanь saq qalmalьdьrlar. Formal vaqsini qəbul etmiş buzovlarьn hərarəti əksərijjətlə haman gyn 40—41° qalqьr. 24—70 saatdan sonra buzovlarьn hərarəti normaja qajьdьr və ymumi vəzijjəti jaqşьlaşьr. Formal vaqsinin aqtivligini əvvəlçə donuz yzərində əgrənilir. Vaqsinasija edilmiş Hind donuzlarь qontrol Hind donuzlarь ilə bir jerdə *B. Gärtner*-in virusunu aldьqdan sonra vaqsinasija edilmiş Hind donuzlarь tələf olmamalь, qontrol Hind donuzlarь isə 3—8 gynyn myddətində tələf olmalьdьr.

DONUZLARЬN PARATIFI.

Donuzlarьn paratifi başlьça olaraq əz tə'sirini xьrda donuzlara gəstərir və verdiji tələfat da təsərryfat ycyn olduqça jyksəkdir. Azərbajçanda donuzlarьn paratifinə təsadyf edilir. Donuzlarda olan paratifi *B. suipestifer* əmələ gətirir. Morfolozi gərylyşçə bu miqrob paratifin nymajəndələrindən hec bir əlamətçə ajrьlmajьr. *B. suipestifer* manniti və qlyqozanь parcalajьr. Hal bu ki, tərkibində dulsit və arabinoz olan qьda myhitlərində jetişəndə isə gəstərilən maddələri parcalamьr; xəstəlik zamanьnda *B. suipestifer*-in myxtəlif materiallarda aqtarьlmasь, qejri paratif nymajəndələrinin aqtarьlmasь ysulu kibi olmalьdьr. Paratif qrupunun differensijasija edən qьda myhitləri hamьsь burada da istifadə edilməlidir. Bundan başqa aqlutinasija reaqsijasь da nəzərdə dutulmalьdьr. Baqteriologi diaqnozun qojulmasьnda taun xəstəligini nəzərdə dutmaq lazьmdьr, cynky donuz taununda *B. suipestifer* bə'zən saprofit şəkildə jaxud qarьşьq infeqsija sifətində iştirak edə bilər. Bu xəstəligə qarşь vaqsinasijanьn aparьlmasь məsələsi bir o qədər geniş jer dutmajьr. Aqressin-vaqsin işlədilməsi xysusunda hal-hazьrda geniş təçribələr aparьlmaqdadьr.

SYD ƏMƏNLƏRDƏ PIOSEPTISEMIJA.

(Pyosepticaemia neonatorum).

Xəstəlijə dutulmuş syd əmən hejvanlarьn aqsamaqь, bu xəstəlik ycyn əsas əlamətlərdən birisidir. Xəstəlik ən coq dajlar və buzovlar icərisində təsadyf edilir. Başqa çins hejvanlarьn syd əmənlərində bu xəstəlik az gərynyr. Hejvanlarьn ojnaqьnda irinli iltihab əmələ gəldiji ycyn, ojnaqlarda irin maddələri tapьlьr. Bə'zən təsərryfatda xəstəlik joluquçu formada davam edir. Syd əmən hejvanlarьn əksərijjəti xəstəlijə dutulur. Bu hala dutulmuş at zavodlarь və syd fermalarьnda, çavan hejvanlarьn jetişdirilməsi məsələsi bir qədər cətinləşir. Xəstəlijin tərədiçisi myxtəlif nev miqroblar ola bilər və bə'zən bir çins hejvanda xəstəliji əmələ gətirmiş miqrob, başqa çins hejvanda iştirak etməjir. Dajlarda xəstəlik tərədiçisi əksərijjətlə, streptoqoqlar və *B. viscosum* kibi miqroblar olurlar, bundan başqa diploqoqlar, baqьrsaq baqterijalarь və qejri miqroblar da, gəstərilən xəstəliji əmələ gətirə bilərlər. Buzovlarda bu xəstəlik bir miqrob dejil, bir coq miqroblar tərəfindən jaradьlьr. Bunlardan başlьçalarь baqьrsaq baqterijasь streptoqoqlar və qoli, tif qrupunun miqroblarьdьr.

Tərədiçinin sadə qьda myhitlərində təmiz qulturasьnьn alьnьb, sadə bojalar ilə bojanmasь mymkyndyr. Təbii xəstəlik, gəbək, zədələnmiş dəri, acьq jara vasitəsilə və bala balalьqda olarkan əmələ gəlir. Gəbək bu xəstəlik ycyn əsas giriş qapьlarьndan birisidir. Myxtəlif vasitələrlə gəbəjə daxil olmuş miqrob, əzynə mynasib şərait tapdьqdan sonra inkişaf edib tədriclə orqanizmin başqa hissələrinə jajьlьr.

Hejvanьn balalьqda xəstələnməsi ananьn nə vəzijjətdə olmasьndan asьlьdьr. Jəqin ki, ana başqa bir xəstəlijə dutulur və əgər bala patogen miqroblu qan ilə qьdalanьrsa bu qajda ilə xəstəlik balaja verilə bilər. Noqarьn, gəstərməsinə gərə syn'i surətdə xəstəliji həzm və tənəffys aparatь vasitəsilə almaq mymkyn olmamьşdьr. Pioseptisemijanьn davam etməsi iki formada olur; iti və xroniki formalardьr. Iti formanьn davam etməsi ymumi septisemija infeqsijasьna bənzəjir. Belə ki, parenxim orqanlarьnьn həçmçə bəjyməsi, baqьrsaqьn səlikli pərdəsinin qatarь və dalaqьn hiperemijasь kibi əlamətlərə təsadyf edilir. Xronik formada, iti formada olan əlamətlər ajdьn və qaraqter gərynməjirsə də, bronxlarda irin oçaqlarь əmələ gəlir, sonralar aqçijərdə icərisi aq, jaxud sarь maddə ilə dolu bərk dyjymlərə təsadyf edilir. Xəstəlijin hejvanda olmasь, bala doqulduqdan 1—2 gyn sonra, jaxud bir qədər geç mə'lum ola bilər. Ojnaqlarda iltihab prosesi başlanьr. Bunun tə'sirindən xəstə normal qajda yzrə jerijə bilməjir. Jerijəndə əsir, ajaqьn diz və daban tərəfi şişir. Iti formada hərarətin jyksəlməsindən, xəstə bytynlyklə qyvvədən dyşyr, bir necə gynyn zərfində xəstə tələf olur. Ojnaq iltihabь son dərəçəjə catьr. Xronik formada xəstəlik bir qədər uzun syryr. Əmələ gələn şişlər, xəstənin hə-

rəkət etməsinə mane olur. Xronik formadan xəstənin saqalmasь mymkyndyr. Qejri vaqtlarda isə xəstə 2—3 həftənin zərfində tələf olur. Tələfat 35-–50%-dir. Dajlarda, tələfat buzovlara nisbətən bir qədər jyksəkdir. Xəstənin aqsamasь, gəbəjin iltihabь bu xəstəlijin olduqunu göstərə bilər. Bu əlamətlər xəstəlijin diaqnozu ycyn kifajət dejildir. Ojnaqlarda olan materiallar miqrosqop ilə tədqiq edilməlidir. Başqa orqanlarьn, xysusən qanьn, diaqnoz materialь olmamasьna səbəb, onun coq zaman baqьrsaq miqroblarь ilə cirklənməsidir. Tərədiçinin tə'jin edilməsinin başqa bir əhəmijjəti də spesifik serumun alьnmasьdьr. Gəbəjin iltihabь və jara tədriçilə saqalьr. Əgər əmələ gələn şişin jarьlmasь tələb edilirsə, ymumi qajda yzrə jarьb dezinfeqsija etməlidir. Ojnaqda jьqьlan eqsudatь uzaqlaşdьrmaq ycyn, xysusi alətlərlə majei cьqarmalь, jaxud şişi jarьb ojnaqьn sahəsini mykəmməl surətdə dezinfeqsija etməlidir. Xəstəlik orqanizmin hər bir jerinə jajьldьqь zaman, xəstənin jeminə diqqət jetirməklə barabar, xəstəlijin myaləçəsinə calьşmaq lazьmdьr. Ananьn qanьnda dajlaqda xəstəlik jaradan miqroblara qarşь mynasib antitellər olduqu ycyn F o r s e l və I o n f e ananьn qan, jaxud serumunu xəstəjə ətyrməji məsləhət göryr. Bu ysulun göstərdigi köməklik xysusunda mysbət mə'lumatlar coqdur. Forsel, 157 xəstənin yzərində bu ysul ilə myaləçə apararkən, hejvanlardan 127-nin saqalьb və 30-nun tələf olduqunu görmyşdyr. Buna əsaslanaraq bir coq şəxslər bu ysulun işlədilməsini məsləhət göryrlər. Tərədiçilər myxtəlif olduqlarь ycyn polivalent serumdan da istifadə etmək mymkyndyr. Bu xəstəlikdə profilaqtiqa əsas məsələlərdən birisidir. Jeni doqulmuş hejvanьn göbəgini mymkyn qədər, cirklənmiş çismlərdən, jaxud hejvanlara xidmət edən ehtijatsьzlьq ilə dolanan şəxslərdən qorumalьdьr. Hejvanlarьn jaşadьqь jerlərin myntəzəm surətdə dezinfeqsija edilməsi, göbəgin bə'zən dezinfeqsijasь boqaz hejvanlarьn tə'jin edilmiş jerlərdə doqmasь və doqmadan qabaq tənasyl aparatьnьn dezinfeqsija edilməsi kibi momentlər hejvanlarьn xəstəligə dutulmamasьnьn əsas səbəblərindən birisidir.

MADJANLARDA JOLUQUÇU ABORT.

Madjanlarda vaqtsьz bala salmaq, başqa miqroblar tərəfindən də tərədilə bilər. Lakin bunun əsas tərədiçisi paratif qrupuna daxildir. Xəstəlik 1786-çь ildən bəri mə'lumdur və bunun qət'i surətdə olmasь 1898-çi ildə Q i l b o r n e v və Ş m i t tərəfindən təsdiq olunmuşdur. Başqa hejvan çinslərində abortun tərədiçisi bir miqrob olduqu halda madjanlarda abort spesifik olmajan miqroblar tərəfindən də əmələ gələ bilər.

Miqrobun morfologijasь. *Bact. abort eaurumun* uzunluqu 0,6—2,5 miqrona qədər və eni 0,5-dən 0,6 miqrona mysavidir. Qapsula və spor jaratmajьr. Mystəqil hərəkətə malik olan, uçlarь girdə bir baqterijadьr. Bojanmasь Qramm ilə mənfidir. Başqa anilin bojalarьnьn hamьsь ilə bojanьr. Bundan başqa madjanlarьn abortu pa-

571—17

ratif *A bact. colis Banq* baqterijasь, sterepto və stafiloqoqlar tərəfindən də əmələ gələ bilər. Madjanlarьn abort streptoqoqlar tərəfindən jaradьlьr. Halbu ki, bu miqrobun tərəfindən xəstəlijin əmələ gəlməsi başqa tədqiqatcьlar tərəfindən təsdiq olunmamьşdьr. Poljaqov, illərçə japdьqь tədqiqatьn sajəsində abortun bipoljar, ovoid baqterija tərəfindən əmələ gəldijini səjləjir. Bunun doqru olmasьnь D a s s o n v i və V i v j e r təsdiq edirlər. Q u r v i c bunun myxtəlif miqroblar tərəfindən də əmələ gəlməsini apardьqь tədqiqatla sybut etmişdir. Qurvic 204 atь aborta tədqiq edərkən 111 atda *B. faratypi* abort *acvui* 18 atda *flavoba eterium*-un, 15 atda diplostreptoqoqun, 13 atda, *Coli comunis*-in və qejri miqroblarьn təmiz qulturasьnь almьşdьr. Bunun tərədiçisi faqultativ aerobdur. Sadə qьda myhitlərində jetişir. Hazьrlanan qьda myhitlərinin reaqsijasь qələvi olmalьdьr. Turş qьda myhitlərində jetişməjir. Optimum hərarət 36—37°-dir. Aşaqь hərarətdə jaqşь jetişməjir. Sadə buljonda jetişərkən bir o qədər qaraqter əlamətlər verməjir. Buljon bir barabarda bulanьr. Mixbərin dibində cökynty jьqьlьr. Tərkibinə **yzym şəkəri** ilavə edilmiş buljona ətyrdykdə qьda myhitində qaz əmələ gətirməjir. Tərədiçi qьda myhitində jetişərkən verdiji myxtəlif əlamətlərə görə tədqiqatcьlar baqterə myxtəlif adlar vermişlər. Aqarьn yzərində boz syd rəngində, girdə qolonjalar verir. 2-çi gyn qolonjalar tədriçlə qьda myhitinin yzərində daha da inkişaf edib qьdanьn bytyn yzərini byryjyr. **Zelatini** durultmajьr. Baqterin qьda myhitində daha jaqşь inkişaf etməsi ycyn buljona öd ilavə edirlər. Qartof bunun ycyn əlverişli dejildir. Lakin jetişərkən qartofun yzərində boz-sarь qolonjalar əmələ gətirir. *Sydy* laxtalandьrmajьr. **Qonradi-Drigalsqinin** aqarьnda jetişərkən qьda myhitinin rəngi dəjişməjir. Qlyqozlu qьda myhitində jetişərkən ştamlarьn əksərijjəti qaz əmələ gətirir. Barsiuqovun qarbohidratlь qьda myhitlərində ştamlar aşaqьdakь qajda yzrə jetişirlər: laqtoza, rafinoza, deqistrin və saxaroza kibi maddələrdə dəjişiklik əmələ gətirməjirlər. Qliserinli qьda myhitində 4—6 gyndən sonra turşu jaradьrlar. Tərkibində mannit, qlyqoza, maltoza, dulsit, sorbit, levuloza və qalaqtoza qьda myhitlərində qaz və turşu əmələ gətirir. Indol əmələ gətirməjir. Banq abortu qulturasь ilə madjanlarьn abort qulturasь arasьnda böjyk fərq vardьr. Bunlar bir-birindən serelozi, patogenlik və qьda myhitlərində jetişib verdikləri əlamətlərlə ajrьlьrlar. Məsələn *abortus equi*-nin baqteri aqar qьda myhitində jetişərkən, qultura quru olmaqla barabar qьda myhitinə möhkəm japьsьr. Paratif abortunun myxtəlif ştamlarь arasьnda böjyk fərq vardьr.

Qurumaqa coq davamlьdьrlar. Hərarətə qarşь davamlarь olduqça myxtəlifdir. Ştamlardan bə'ziləri ejni hərarətdə bir qədər geç, başqalarь bir qədər tez tələf olurlar. Qajnama dərəçəsinə kibi qьzdьrma bunlarь tez tələf edir. 2% qalium permanqanat, 0,5%-li formalin 15 dəqiqədən sonra tələf edir. Qarbol turşusunun və xysusən sylymənin tə'siri daha qyvvətlidir.

Patogenliji. Madjan abortunun baqterini ata, davşana. Hind donuzuna, inəjə və sьcana ətyrdykdə göstərilən hejvanlarda syn'i surətdə vaqtsьz bala saldьrmaq olar. Şybhəsiz ki, qulturanьn patogenliji madjanlar ycyn daha qyvvətlidir. Kecilərə qultura tə'sir göstərməjir. E r l i x i n göstərməsinə görə qojunun vaqtsьz bala salmasьna bu miqroblar səbəb ola bilərlər. Poljaqov, əldə etdiji qulturasьnь, jem, qan və balalьq selikli pərdəsilə madjana ətyrdykdə bu madjanlarda syn'i surətdə xəstəlik almьşdьr. Qulturanьn dəri altьna, jaxud balalьq jolunun selikli pərdəsinə ətyrylməsi xəstəliji əmələ gətirməjir (Poljaqov). Poljaqov, 40 gynlyk dajlaqьn bilavasitə qanьna 10 qram miqdarьnda qultura ətyryb 3 gynyn zərfində hərarətin 40° qalqdьqьnь və xəstədə zəiflik, selik pərdəsinin saraldьqь və sonrakь 4-çy gyndə hərarətin olmajьb hejvanda ymum vəzijjətin jaqşьlandьqьnь görmyşdyr. Xəstəlijin jeddinçi gynyndə, aqşam hejvanьn hərarəti 40 dərəçəjə qalqьr. Saq tərəfdə xəstənin dal ajaqьnda aqsamaq əlamətləri görynyr, diz ojnaqьnda maje jьqьlьr. Doqquzunçu gyn ishal başlajьr, ojnaqьn şişi azalьr, lakin ishal davam edir. Dajlaq zəifligin tə'sirindən 14-çy gyn tələf olur. Xəstəlik baqterinin təmiz qulturasьnь vaqtsьz salьnmьş baladan, balalьq maje'indən, balanь ihatə edən pərdə, ojnaqa jьqьlan maje, yrək, qaraçijər, dalaq və qejri bu kibi mynasib materiallardan almaq mymkyndyr. Hətta Poljaqov, tərədiçinin təmiz qulturasьnь otdan belə almьşdьr.

Təbii xəstəligin nə qajda yzrə əmələ gəlməsi mə'lum dejildir. Bu barədə coq fikirlər vardьr. Bə'ziləri xəstəligin jem və su vasitəsilə əmələ gəldigini təsdiq edirlər. Abortun təsərryfatda əmələ gəlməsi ycyn, infeqsijanьn təsərryfata xariçdən gəlməsinə bir o qədər ehtijaç joqdur. Xəstəlik təsərryfatda gözlənilməjən bir vaqtda qalqьb tədriçlə qurtara bilər. Bə'zi hallar (jem və jerin dəjişilməsi) xəstəligin həzm aparatь vasitəsilə əmələ gəldigini təsdiq edir. Vaqtsьz salьnmьş balanь jardьqda, dərinin altьnda şəffaf, jaxud dutqun və bə'zən qьrmьzь təhər seroz maje görynyr. Dəl pərdəsinin yzərilə gedən qan damarlarьnьn ətrafьnda, qanьn myəjjən jerlərdə jьqьlьb qaldьqьna, jaxud nəqtə-nəqtə pərdənin yzərində qaldьqьna təsadyf edilir. Burada olan dəjişiklik həmişə bir formada olmajьr. Baqьrsaq və seroz maje'lərində coq miqdarda paratif baqterijalarь tapьlьr. Syn'i formada madjanlarda inqubasija devri 9—14 gynə kibi syryr. Lakin xьrda hejvanlarda isə bu vaqt bir qədər qьsadьr. Xəstəlijə dutulmuş atlarda hec bir xariçi əlamətlər görynməjir. Lakin madjan bala salmamьşdan bir necə vaqt qabaq bə'zi əlamətlər göstərir. Tənasyl aparatьnьn xariçi hissəsi şişir, tənasyl aparatьndan aq, rəngsiz maje aqьr və sançь əlamətləri kibi hadisələrə də təsadyf olunur. Madjan balanь myxtəlif vaqt zərfində sala bilər. Orta hesabla balanьn salьnmasь 4—8-çi ajlarda olur. Poljaqov balanьn 9 və 11 ajlarda da salьndьqьnь qejd edir. Balanь vaqtsьz salmьş madjanlar, myxtəlif joluquçu xəstəlijə dutula bilərlər. Bə'ziləri ymumi septisemijadan tə-

ləf olurlar. Bala salmьş madjanda şiddətli zəiflik hiss olunur. Hərarət 40° kibi qalqьr.

Xəstəlijin diaqnozu xariçi əlamətlərinə görə cətin qojula bilər. Baqterioloji diaqnoz qojularkan, juqarьda təsvir etdijimiz baqterijanь tapmaq lazьmdьr. Paratif baqterijasьnьn jeni salьnmьş qanьnda, daxili orqanlarьnda tapьlmasь və təmiz qulturanьn alьnmasь xəstəlijin olduqunu təsdiq edə bilər. Serelozi reaqsijalardan aqlutinasija reaqsijasьndan istifadə edirlər. Reaqsijanь qojarkən titrin nə qyvvədə olmasьna diqqət jetirməlidir. 1 : 100 və 1 : 300 mixbərlərilə hesablaşmaq lazьm dejildir və elə də 1:800 nisbəti kibi reaqsija bə'zən şybhəli hesab olunur. 1:800-dən juqarь mixbərlərin verdikləri nətiçə xəstəlijin olduqunu sybut edir. Xəstəlijə dutulmajan atlar da 1:300 nisbətində mysbət nətiçə verir. Təçribə hejvanlarьndan bir neçələri paratif abortuna həssasdьrlar. Əldə etdijimiz qulturanьn, jaxud materialьn Hind donuzuna və aq sьçanlara dəri və qarьn altьna və adadavşanьnьn bilavasitə qanьna ətyrdykdə göstərilən hejvanlar xəstələnirlər.

Qorujuçu pejvəndlər. Xəstəlik törədiçisi spesifik olmadьqь ycyn pejvənd məsələsi bir qədər cətinliklə həll edilir. Əgər törədiçi təmiz formada alьnьrsa və başqa miqroblarьn iştirak etməsində şybhə olmazsa, o zaman o qulturanьn ja özyny jaxud qorumaq məqsədilə eqstraqtьnь işlətmək mymkyndyr. Zəifləşmiş qulturanьn vasitəsilə profilaqtiqanьn aparьlmasь T r a u m, M o l e r, Ş t i q d o r tərəfindən məsləhət gərylyrsə də lakin bu ysulun verdiji nətiçə bir o qədər gözə carpmajьr. Xəstəlijin təsərryfatdan cьqarьlmasь ycyn aparьlan əsas ysullardan birisi də profilaqtiqa olmalьdьr. Abortun madjanlara jajьlmasьnda, qəbul edilən jemlərin baş rol ojnamasь hal-hazьrda bir coq tədqiqatcьlar tərəfindən təsdiq edilir. Madjanьn jaşadьqь jerin təmiz olmasь, jaxud abort myşahədə olunmuş jerlərdən, hejvanlar xəstəlikdən azad olmuş jerlərə köcyrylməsi kibi faqtlar mybarəzə ysulunun əsas hissəsini təşkil etməlidir.

ƏTDƏN ZƏHƏRLƏNMƏNI ƏMƏLƏ GƏTIRƏN BAQTERIJA QRUPLARЬ.

Təbiətdə, bir coq miqroblarьn saprofit tərzində jaşamalarьna baqmajaraq, onlarьn buraqdьqlarь zəhər olduqça qyvvətlidir. Insanlarьn bə'z məhsullar ilə zəhərlənməsində, paratif qrupunun nymajəndələrindən başqa *B. Proteus* və *B. botulinus* kibi miqroblar da iştirak edirlər. Aparьlan tədqiqatlar ətdə, qolbasada və ət qonservlərində paratif miqroblarьnьn olduqunu göstərir. (Q o n r a d i, Q j u b e n e r və Z l o t o q o r o v). Zəhərlənmədə iştirak edən miqroblar iki qismə ajrьlьr: 1—paratif qrupudur ki, bura *B. Paratyphus A* və *B.* və 2—*b. enteritidis Härtner*-dir. *Härtner* baqterijasьnьn duru qьda myhitlərində əmələ gətirdiji toqsin, şiddətli tə'sirə malik olmaqla barabar 30 dəqiqə qajnamaq dərəçəsi belə onu tələf edə bilməjir (B o n q e r t). Ətdən zəhərlən-

mənin əsas hissəsini paratif qrupunun baqterijalarь təşkil edir. Insanlarda əmələ gələn zəhərlənmənin mənbə'ini öjrənən şəxslər, bunun yzərində tədqiqat apararkən coq zaman paratif qrupunu materiallarda tapmьşdьr. Aparьlan tədqiqatlar hətta fajizçə *B. Härtner, B. Paratyphi Breslau* və *B. paratyphi B.* zəhərlənmədə iştirak etməsini göstərirsə də, lakin onlarьn bir qədər doqru olmamasьnь qejd etməlijik. Ymumijjətlə *B. paratyphy B* — miqrobunun zəhərlənmədə daha aqtiv iştirak etdiji bizə mə'lumdur, ançaq bə'zi şəxslər, zəhərlənmədə *B. Paratyphy—B*-in etdiji iştirakь fajizçə bir qədər az göstərir və bir də bunlardan hansьnьn daha aqtiv iştirak etməsini bilmədən ötry. həssas (spesifik aqqlutininləşdirmək qyvvəsinə malik olan) aqqlutininləşdiriçi serumlardan istifadə etmək lazьmdьr. Laboratorijalar bu çyrə jaqşь kejfijjətə malik olan serumlarь hər zaman əldə edə bilməjirlər. Zəhərlənmənin əmələ gəlməsinin səbəbi əksərijjətlə xəstə hejvanlarьn və az hissəsi isə, saqlam hejvanlarьn yzərinə dyşyr. Qəbul ediləçək məhsulda bə'zən zəhərlənməni əmələ gətirən baqterija olmaja bilər.

V i e m a n, 15 çyrə myxtəlif əti tədqiq edərkən, orada zəhərlənməni əmələ gətirən baqterjalarь tapmamьşdьr. Halbu ki, bu ətlər qəbul edildikdən sonra zəhərlənmə əlamətləri vermişlər. Zəhərlənmədə iştirak edən miqroblarьn *differensijasijasь* hələ bu vaqta kibi myəjjən şəkli qəbul etməmişdir. Buna görə də hər zaman zəhərlənmə əmələ gəldikdə zəhərlənmənin hansь miqrob tərəfindən olduqunu bilmək asanlьqla mymkyn olmur. Baqterilozi diaqnozun bu hissədə göstərdigi kəməkligi inkar etmək olmaz. Bə'zən baqterelozi diaqnozun kəməkligilə, zəhərlənmədə hansь miqrobun iştirak etdigini bilmək olmur. Orqanizmdə daima **paratif** qrupunun miqroblarьnь daşьjan hejvanlar, zəhərlənmədə əsas rol ojnajьrlar. Bunun doqru olduqunu **Quppulmaur** və **Bruggemannьn** apardьqь tədqiqat təsdiq edir. Buna əsaslanaraq zəhərlənmənin 40%-i saqlam hejvanlar təşkil etdijini onlar təsdiq edirlər. Qьzdьrmaq jaxud bişirmək paratif baqterijalarьnь tələf edir. Lakin onun toqsinini tələf etməjir. Buna görə tərədiçini tapmaq ycyn aparьlan tədqiqat nətiçə verməjir. Lakin məhsulda baqterijanьn toqsini olduqu ycyn insan zəhərlənir. Toqsinin olduqunu bilməkdən ötry sьcanь haman produqt ilə jemləndirmək lazьmdьr.

Zəhərlənmədə paratif qrupundan başqa *B. Botulinus* və *B. protsus vulqaris* kibi miqroblar da iştirak edirlər. Bu miqroblarьn əmələ gətirdikləri zəhərlənmə ilə paratif qrupunun jaratdьqь infeqsijanьn arasьnda hec bir əlaqə joqdur. Bu zəhərlənmə saprofit miqroblarьn tərəfindən əmələ gəlir. Uzun myddət saqlanьlmьş məhsullarьn icərisinə, saprofit miqroblarь kecib oraia zəhərlərini buraqdьqdan sonra, məhsulu (qalbasa, balьq və ət) qəbul edən insanda bir necə saatdan sonra zəhərlənmə əmələ gəlir. Xariçi gərynyşlə məhsulun icərisində, toqsinin olub-olmadьqьnь bilmək cətindirsə də, lakin təçribəli şəxslər onun qatьlьqьnьn dəjişilməsi və verdiji qaraqteri qoqu ilə zəhərli məhsulu tə'jin edə bilərlər.

Zəhərlənmədə iştirak edən baqterijalardan birinçisi *B. botulinus*-dur. Bu basil ətrafına xysusi qrup toplajır. *Bacilus botulinus*-i morfolozi çihətçə aşaqıdakı əlamətlərlə tanımaq olar. Bunun uzunluqu 4—6 miqrona eni 0,9—1,2 miqrona mysavidir. Uçları girdə, jumurta formasına bənzəjir və spor buraqmajır. Turnalar miqrobu peritrix formasında ihatə etmişdir. Zəif hərəkətə malikdir. Miqrosqop altında gərynyşy tək, çyt və zənçir formasında da ola bilər. Qəndli aqarda *B. botulinius* girdə, sarı xırda kyrəçikli qolonjalar verir. Želatin və qan zərdabını durultması zəifdir. Sydy qajda yzrə laxtalandırır. Laqtoza, maltoza qlyqoza, saxaroza və nişastanı parcaladıqda nətiçədə qaz və turşu əmələ gətirir. Əkilən qıda myhitlərində jetişməsi ycyn optimal hərarət 37° olmalıdır, basil anaerobdur. Qıda myhitinə xərək duzunun coq ilavə edilməsi, basilin coqalmasına mane' olur. Bu basil qıda myhitlərində jetişərkən məhsullarda şiddətli tə'sirə malik olan toqsin buraqır. Hər bir tip *B. botulinusun* tipinin buraqdıqı toqsin, başqa tipin əmələ gətirdiji antitoqsin ilə nejtral edilməjir. Məsələn, *A* tipinin toqsini *B* tipinin antitoqsini ilə nejtrallanmajır. Zəhərlənmənin əmələ gəlməsində iştirak edən 2-çi miqrob *B. proteus Vulqaris*-dir. Bu cəpə bənzər miqrob, myxtəlif bəjyklykdə olur. Uzunluqu 1 miqrona, eni 0,7 miqrona kibidir. Želatində jetişərkən qaraqter əlamətlər verir. Qıda myhitinin yzərində xırda, myəjjən formaja malik olan qolonjalar əmələ gətirir. Želatini durultmaq xassəsi az dərəçədə vardır. Buljonu bulandırır. Sydy laxtalandırır. Indol və H_2S əmələ gətirir. Qlyqozlu qıda myhitlərində qaz jaradır. Nişastanı əritməjir, hemoliz verməjir. Jetişməsi ycyn 37° hərarət daha əlverişlidir. Toqsinin nə dərəçədə qyvvətli olmasını bilməkdən ətry qulturanı filtrdən kecirib və əldə edilən maje'nin 0,00005-ni Hind donuzuna və 0,0005 adadavşanına ətyrdykdə hejvanlar tələf olurlar. Göstərilən miqdarlar maqsimal formadadır. Hətta hejvanların tələf edilməsi ycyn 0,0001 ətyrylməsi belə kifajətdir. Istiqanlı hejvanların orqanizmində B. botulini coqala bilməjir. Hətta orqanizmdə syd turşusu vasitəsilə şərajiti pozduqda basil nə coqalır nə də toqsin əmələ gətirir. Bunun orqanizmdə coqalması jalınız insan və hejvanın tələf olmasından sonra ola bilər. Axır vaqtlarda Botulizm xəstəlijinin yzərində aparılan tədqiqat coq olduqu ycyn bu xəstəlijin məmləkətlərdə coq təsadyf edilməsini Ameriqa qomisijası təsdiq edir. *B. botulin*-nin yzərində calışan və onu ətraflı surətdə öjrənən Van-Ermenqen olmuşdur. Bu şəxs və onun jaqın şəjirdləri basilin baqırsaqda nə dərəçədə olduqunu öjrənmişlər. Meurin söjləməsinə görə *B. botulini* topraqda coq az təsadyf edilir. Toqsinin basil jaşadıqı myhitdə əmələ gəlməsi ycyn 3 əsas şərt lazımdır: 1—anaerob şərajit, 2—vaqt (məhsulun daha şiddətli zəhərə malik olması ycyn basil onun icərisində coq myddət qalıb toqsini məhsula buraqmalıdır) və 3—isə əlverişli hərarətin olmasıdır.

B. botulunis-in əmələ gətirdigi toqsini 80° hərarət jarım saatdan sonra tələf edir. 3%-li sodanın məhlulu toqsini tez vaqtın

içərsində xarab edir. Aqzь baqlь, qaranlьq jerdə toqsin on aja jaqьn qala bilər (M a r i). *B. botulini* bir necə tiplərə bəlynyr: *A, B, C.* Bu tiplər mүxtəlif jerlərdə təsadyf olunur. Məsələn *B* tipi qultur, A tipi isə coq işlədilməjən topraqlarda təsadyf edilir (M a - u e r). Təhqiq edilən məhsulda B. botulini miqrobunun və toqsinin tapьlmasь, məhsulun zəhərləndigini göstərir. Miqrob və toqsinin tapьlmamasь məhsulun işlədilməgə jaradьqьnь və ja xəstəligin olmadьqьnь göstərir.

SYZYLƏN MIQROBLAR.

Syzylən miqroblar tərəfindən əmələ gətirilən xəstəliklər, bizim qursa ajid dejilsə də, lakin onlarьn viruslarь ilə bu şө'bə maraqlanmalьdьr. Syzylən miqroblarьn tərəfindən jaradьlan xəstəliklər, myəjjən bir nөqtədə qalmajьb, onlarьn yzərində aparьlan tədqiqatlar gyn-gyndən coqalmaqla barabar əldə edilən materijalarьn miqdarь tədriçlə coqalьr, bizim məqsədimiz bu qursda oquçularь jeni və maraqlь məsələlərlə tanьş etməkdən ibarətdir. Xəstəliklə mybarəzə etmək ycyn, onu jaradan torədiçinin tapьlmasь bir o qədər məçburi dejildir. Tərədiçi tapьlmadan da bu xəstəliklərlə mybarəzə aparmaq mymkyndyr. Syzylən miqroblarьn miqrosqopla gorynməməsinə bir coq səbəblər ola bilər. Ola bilsin ki, hali-hazьrda işlətidijimiz optiqanьn bөjydycy qyvvəsi o qədər iyksək dejil və ondan başqa torədiçini gərməkdən ilavə qьda myhitlərində onun əkilməsi də lazьmdьr. Bizə mə'lum olduqu kibi, bə'zi miqroblarьn qьda myhitlərində jetişməsi secmə qьdanьn hazьrlanmasьnь tələb edir. Onlarьn hansь secmə qьda myhitlərində daha gözəl jetişdikləri bizə bir o qədər mə'lum dejildir. Filtirdən kecən miqroblarьn tərəfindən əmələ gələn bir necə xəstəliklər hali-hazьrda kecid devrini syryrlər, jə'ni onlarьn miqrobu miqrosqop altьnda gөrynyr, təmiz qulturasь alьnьr, lakin miqrob coq xьrda olduqu ycyn filtirdən kecir. Sөjlədigimiz əsas məsələlərin bir qədər ajdьn olmasь ycyn, bu xəstəliklərdən bir necəsinin yzərində dajanьb və hali-hazьrda nə vəzijjətdə olmalarь barədə, tələb edilən, mə'lumatь mymkyn qədər oquçulara verək.

QARAMALDA JOLUOUÇU AQIÇIJƏR ILTIHABЬ.

(Pleuropneumonia contagiosa bovum).

Joluquçu aqçijər iltihabь, qaramal ycyn spesifik bir xəstəlik olbu bunun əsas prosesi aqçijərlərdə dəvam edir. Joluquçu aqçijər iltihabьna dutulmuş hejvanьn aqçijərində interlabuljar, limfatik damarlarьnda və alveola toqumasьnda iltihab əmələ gəlməklə barabar, coq miqdarda eqsudat jьqьlьr. Bunun tərədiçisi syzylən miqroblar sьrasьna daxildirsə də, lakin bu miqrobu, miqrosqop altьnda jalьnьz coq bөjytdykdən sonra gərmək mymkyndyr. Miqros-

qopla gorynməsilə barabar tərədiçinin təmiz qulturasъ da alъnmъşdъr.

Joluquçu iltihabъn jajъlmasъ onun ilə aparъlan mybarəzədən asъlъdъr. Bə'zi hykymətlər hali-hazъrda bu xəstəlikdən azaddъrlar. Lakin bə'zilərində indi də joluquçu aqçijər iltihabъ dəvam etmədədir (Polşa, Ispanija). Bundan başqa, buna, Asija, Afriqa, Ameriqa və Avstralijada da təsadyf edilir.

Morfologijasъ. Qaramalъn joluquçu aqçijər iltihabъ olduqça kicik, polimorf, miqrob tərəfindən əmələ gəlir. Miqrosqop altъnda ətraflъ surətdə gorynmədiji ycyn bu miqrobun təsviri myxtəlif şəxslər tərəfindən myxtəlifdir və tərədiçi syzylən miqroblardandъr. L i p ş j u s, bunu girdə formasъnda təsvir edir və uzunluqunun da 0,25 miqrona mysavi olduqunu qejd edir. Polimorf olduqu ycyn, bə'zən gydək cubuqa bənzər formasъnda olduqunu da qejd edir, B o r e l, təmiz qulturasъnъ alarkan miqrosqop altъnda mono-diplo streptoqoq formalarъnda goryb, *Asterococus mycoides* adlandъrmъşdъr. *Damen,* iltihab materialъnъ miqrosqop altъnda tədqiq edərkən girdə, oval və jarъm oval formasъnda myxtəlif bəjyklykdə miqroblarъ gorub bu miqrobun *Micromyces peripneumonia bovis cantagiosa* adlandъrmъşdъr.

B o r d e, qъda myhitlərində əkdiji qulturadan hazъrladъqъ preparatda insan siflisi tərədiçisinə bənzər qъsa spiroxet gormyşdyr. T a r t a q o v s q i və D z u n q o v s q i, joluquçu aqçijər iltihabъnъ əmələ gətirən miqrobun hərəkətli olduqunu qejd edir. Miqrob, tərkibinə qarbol turşusu ilavə edilən anilin bojalarъ ilə jaqşъ bojanъr. Leffler, ysulu və Himza ilə də miqrob bojanъr. Lakin Qramm ilə bojanmajъr. Joluquçu aqçijər iltihabъ virusunun, qъda myhitlərində jetişməsi xysusi qъda myhiti və ysul tələb edir. Bunun jetişdiji qъda myhitinin *Ph* 7,8—7,9, optimal hərarət 37° və şərait də aerob olmalъdъr. Miqrobun syn'i qъda myhitlərində jetişdirilməsi haqqъnda coq ysullar təklif edilmişdir və bunlardan da gyndəlik təçribədə istifadə edirlər. Ilk dəfə Noqar və Ru xysusi ysul ilə bunun qulturasъnъ almъşdъrlar. Qolloidium torbasъna Marten buljonunu tokyb, icərisinə xəstələnmiş aqçijərin limfasъndan ilavə etmişlər. Qulturanъn jetişməsi ycyn, bunu adadavşanъnъn qarъn boşluquna tikdikdən sonra, qulturanъn bir necə (15—20 gyn) vaqtdan sonra inkişaf etdijini gormyşdyrlər. Bu təçribə ejnilə iri bujnuzlu qaramalъn yzərində də təkrar edilərkən, haman nətiçə alъnmъşdъr. Ançaq Hind donuzunda qulturanъ jetişdirmək mymkyn olmamъşdъr. Qarъnlarъna qulturalъ buljon torbasъ tikilmiş adadavşanlarilə barabar qontrol adadavşanlarъ gətyrylmyşdyr. Bunlara buljon torbasъ qulturasъz tikilmiş idi. Qontrol adadavşanlarъnda hec bir dəjişiklik əmələ gəlməmişsə də, lakin qulturanъ inkişaf etdirən adadavşanlarъ az vaqtъn icərisində arъqlamъşdъr. Adadavşanlarъnъn arъqlamasъnъ bunlar joluquçu aqçijər iltihabъnъ əmələ gətirən virusun həjat fəalijjətində buraqdъqъ maddədən gəryrlər.

Marten buljonu hazırlamaq ycyn kəsilən kibi dərhal bir neçə dənə donuz me'dəsini su ilə təmiz jujub təmizlədikdən sonra, ət maşınından kecirirlər. Maşından kecirilmiş 200—200,0 me'dəjə 1 litr 10% HCl, 50° hərarətdə 24 saat saqlamaq lazımdır. 100° hərarətdə 30 dəqiqə qızdırmalı və pambuq ilə ərtylmyş tordan syzdykdən sonra, qələvi reaqsijanı alana kibi majein yzərinə 10%-li soda ilavə etməlidir. Filtr kaqızından syzyb qolbalara tökmək və 100° hərarətdə 20 dəqiqə sterlizasija etmək lazımdır.

Marten buljonu hazırlamaq ycyn hazırlanmış materiala aşaqıdakı maddəni qatırlar; dəjylmyş 500,0 dana ətinə bir litr su ilavə edib 20—24 saat 25° hərarətdə saqladıqdan sonra ət suju hazırlajırlar. Syzylmyş ət sujuna 5,0 dəniz duzu ilavə etmək lazımdır. I və II məhlulu barabar qədərdə qarışdırıb reaqsijasını tə'jin edirlər. Məhlulu qızdırıb syzməli və 115° hərarətdə 20 dəqiqə sterilizasija etməlidir.

Tərədiçinin qulturasını bərk qıda myhitlərində də almışlar. Aqar qıda myhitinin yzərinə bir neçə damçı serum ilavə edilmişdir. Bunun hazırlanması aşaqıda gəstərilən qajda yzrədir. Peptonlu aqarın yzərinə, 0,5-dən 1,0 qədər serum ilavə edib 24 saat termostatda saqladıqdan sonra, limfanı jaxud buljon qulturasını onun yzərinə əkirlər. 5—6 gyndən sonra aqarın yzərində inçə şehə bənzər qolonija jetişir. Bojanmış preparatları 2 min dəfə bəjytdykdən sonra miqrob gərynyr.

Gize qulturanın daha jaqşı alınması ycyn dana ətindən hazırlanmış buljona, 8% at serumunun ilavə edilməsini məsləhət gəryr. Bu ysul ilə hazırlanan buljonda, virusun əkilməsi ycyn, ilk əvvəl bir hissə limfanı 80 hissə Marten buljonu ilə qarışdırıb 40° hərarətdə qızdırdıqdan sonra, palcıq filtrlərdən kecirməli və filtratdan zərdablı buljona əkməlidir.

Tərkibinə qliserin, qartof və *qan ilavə* edilmiş *aqarda* da qultura jaqşı jetişir. *Qəndli* qıda myhitlərində jetişərkən qəndi parcaladıqı ycyn, əmələ gələn turşu miqroblardan ətry əlverişli şərajit olmadıqına gərə miqroblar tələf olurlar.

Virusun davamlılıqı sojuqa nisbətən *istijə* zəifdir. 58° hərarət virusu tələf edir lakin—5—6° hərarət onu yc ajın myddətində belə tələf edə bilmir. Dəfələrçə hejvana joluqdurulub almış qultura, termostatda saqlanıldıqda 5—6 gyndən sonra belə virulentligini itirmir, aqzı baqlı qabda isə 12° hərarətdə bir ilə kibi virulentligi qalır. Gynəşin şua'ları virusu 5 saatdan sonra tələf edir *(Damen):* qəliz qliserin və 0,5%-li qarbol turşusu virusun virulentlijinə hec bir tə'sir buraqmajır (Sjuts, Stefan və Noqar). Ymumijətlə bu virusdan xariçi şərajitə olan davamlıları jyksək dejildir.

Qaramal, kəl və mystəsna olaraq keci və dəvələr xəstəlijə dutulurlar. Lakin insan, başqa çins ev hejvanları bu xəstəlijə hessas dejillər. Dəri altına ətyrylmyş az miqdarda qultura ilə qaramalda bir neçə gynyn (2—6—33 gyn) icərisində xəstəliji syn'i formada almaq mymkyndyr. Inqalijasija ilə qaraqter əlamətlər alınmajır.

Əgər bronxlarda qatar əlaməti gəryhyrsə də az vaqtьn icərisində qulturanь qəbul etmiş hejvan saqalьr. Xəstəlijə qarşь pejvənd edilmiş qaramal, xəstəlikdən ajьldьqdan sonra dəfələrçə virusu dəri altьna qəbul etdikdə, virus orqanizmə hec bir tə'sir buraqmajьr.

Əvvəllər, xəstəlijə dutulmuş orqanizmdə virusun, zədələnmiş aqçijər toqumalarьnda, kəkys limfa vəzilərinin şirəsində, plevra majei, bronx seqresijasь və burun majei kibi jerlərdə olduqunu qejd edirdilər.

Lakin aparьlan tədqiqat sajəsində jьqьlmьş materiallar, virusun nə inki bu kibi jerlərdə, və hətta joluqduqdan 7 gyn kecəndən sonra qanda və orqanizmin bir coq jerlərində də tapьlmasьnь bildirirlər. Bundan başqa B e l l e r xəstəlikdə bə'zən aqçijərin və plevranьn zədələnməməsini də qejd edir. Demək bu zaman xəstəlijin əsas prosesi orqanizmin başqa hissələrində davam edir. Demək proses tə'sir çihətçə aqçijər və plevraja bir o qədər tə'sir buraqmajьr. Lakin buna baqmajaraq B e l l e r həmişə xəstəlikdən tələf olmuş hejvanlarьn aqçijər və plevrasьnь tədiq edərkən orada virusu tapmьşdьr.

Təbii xəstəlijin hansь jol ilə əmələ gəlməsi barəsində japьlan tədqiqatьn əksərijjəti nətiçəsiz qalmьşdьr. Lakin təbii xəstəlijin hava vasitəsilə verilməsini N o q a r və R u təsdiq edirdilər. Axьrьnçь tədqiqat, xəstəlijin bilavasitə hejvanlarьn bir-birlərinə toqunmasь ilə əmələ gəldijini təsdiq edir. Təbii xəstəlijin qan soran milcəklər vasitəsilə verilməsi də təsdiq olunmamьşdьr. Xəstə hejvan xəstəliji hər bir zaman və xysusən xəstəlijin şiddətli zamanьnda hejvanlara jaja bilər. Xəstəlik tərədiçilər zədələnmiş aqçijərdə virulentlijini bir ilə kibi saqlaja bilir və bu xəstəlik mənbə'indən xəstəlik tərədiçi jenidən hejvanlara joluqmasь, onun aqçijərdə nə vəzijjətdə qalmasьndan asьlьdьr. Əgər bu material aqçijərdə qapsul icərisinə alьnьrsa o, zaman xəstə hejvan başqa hejvanlarь joluqdura bilməz. Joluquçu aqçijər iltihabь zamanь, aqçijərin nə dərəçədə zədələnməsi, xəstəlijin hansь—formada davam etməsindən asьlьdьr. Kəskin və jarьm kəskin formalarda aqçijərin az və ja coq hissəsi (pajьn biri, jaxud hər ikisi orta pajlar, aqçijərin juqarь hissəsi) bərkləşdiji ycyn icərisində hava qalmajьr. Çijərin zədələnmiş hissəsini jardьqda icərisindən şəffaf, sarь rəngdə seroz maje'i cьqьr ki, bu maje' də haman vaqt laxtalanьr. Aqçijər həçmçə irilәşir və onda hepatizasija əmələ gəlir, jə'ni çijərin pajçьqьnь jardьqda rəngi boz-sarь, boz-acьq və dutqun-qьrmьzь rənginə cevrilmiş gərynyr. Daha doqrusu bə'zən mərmər şəklini xatьrladьr. Aqçijərin zədələnmiş jerlərinin yst tərəfində, plevra nazik fibrin pərdəsilə ihatə edilir. Plevra qalьnlaşьr və onun alt hissəsində olan birləşdiriçi toquma infiltirasija maje'i ilə qarьşmьş olur. Bə'zən kəkys boşluqunda 10—18 litrə kibi şəffaf sarь bulanьq jaxud sarь-dutqun rəngdə maje jьqьlьr. Inqubasija devri dərialtь vasitəsilə 6—27 və inqaljasija ilə 12—16 gynə kibi syryr. Təbii xəstəlikdə də

inqubasija devri bu myddətə qədər ola bilər. Inqubasija devrinin qurtarmasьnь ymumi hərarətin 0,5 jaxud 1 dərəçəjə kibi qalqmasь ilə bilmək olar. Xəstəlik bir necə formada davam edə bilir: Iti, orta və xroniki. Hərarətin jyksəlməsi və aşaqь dyşməsi jəqin ki, xəstəlijin nə formada davam etməsilə əlaqədardьr. Iti formada olduqda hərarət bir qədər jyksək olmaqla barabar bir dərəçədə qalьr. Əsas əlamətlərdən birisi də tənəffysyn cətinləşməsidir. 2—3 həftədən sonra tənəffysyn miqdarь 30—40 dəfəjə catьr. Xəstənin tələf olmasь myxtəlif vaqtlarda olur və bunun tələf olmasь xəstəlik prosesinin nə vəzijjətdə davam etməsindən asьlьdьr. Bə'zən xəstə 2—4 həftə, jaxud 2—3 həftədən sonra tələf olur, başqa hallarda xəstəlik prosesi aqьr formada davam etdijindən hejvan birinçi həftə jaxud 2—3 gynyn icərisində tələf olur. Tələfatьn faizini gəstərmək mymkyn dejildir və onun bir o qədər də əhəmijjəti joqdur, cynky xəstəlijə dutulan hejvanlarь ətlijə kəsirlər.

Qaramalьn joluquçu aqçijər iltihabьnьn diaqnozunda histolozi texniqanьn da bəjyk əhəmijjəti vardьr. Ona gərə bu ysul da xəstəlijin diaqnoz şərtlərinə daxil edilir. Zədələnmiş aqçijərdən preparat hazьrlajьb neqroz və interlabuljar oçaqlarьn təşkil olunmasьna, pajçьqlarьn arasьnda olan birləşdiriçi toqumanьn bu xəstəlikdə dəjişilməsinə diqqət etməlidir. Tərədiçisinin xəstəlik materialьnda tədqiq edilib tapьlmasь və təmiz qulturasьnьn alьnmasь ilə-ridə səjlədijimiz kibi olmalьdьr. Mynasib qьda myhitlərində bunun təmiz qulturasьnь almaq mymkyndyr.

Diaqnozu tə'jin etmək ycyn hejvanlarьn bu xəstəlik materialь ilə joluqdurulmasь lazьm gəlir. Burada təçribə ycyn başqa hejvanlar çinslərindən istifadə etmək olmajьr. Qojun və kecinin bu məqsədlə istifadə edilməsi xysusunda aparьlan təçribələr hamьsь nətiçəsiz qalmьşdьr. Bunun noqsan tərəflərindən birisi virusu qəbul edən hejvanьn geç ölməsidir. Joluqdurulmuş materialь əldə etmək ycyn limfanь, plevra eqsudatьnь, jaxud buljon qulturasьnь filtrdən kecirib filtratь da dəri altьna ətyryrlər. Inqubasija devrindən asьlь olaraq bir necə (2—27 gyn, Oboldujev) gyndən sonra pejvənd edilən jerdə şiş əmələ gəlməklə barabar hərarət 40—42° qalqьr. Virusu qəbul etmiş hejvan bə'zən ölməjir, ölsə də xəstəlijə dair olan qaraqter dəjişikliklər alьnmajьr. Buzovlarьn syn'i surətdə bu xəstəlijə dutulmasь bə'zən ajlarça syryr. Nətiçədə buzov xəstəlijə dutulur və bunun virusu bədənin hər bir jerinə jajьlьr. *Arljuan* və *Noaq Allerqija* reaqsijasьnьn bu xəstəlik diaqnozunda verdiji kəməkliji daha jyksək duturlar. Sterilizasija edilmiş zəif, jaxud qəliz aqçijər limfasьnь dəri altьna ətyryb verdiji nətiçənin doqru olmasьnь təsdiq edirlər. Belə materialь gəz qapaqьna ətyryb nətiçədə xəstə hejvanlarьn gəz qapaqь bir qədər həçmini bəjydyr. Halbu ki, bu təçribə saqlam hejvanlarda gərynyrsə də xəstələrə nisbətən onlarьn gəz qapaqlarь bir qədər az iriləşir. Dəri altь və gəz vasitəsilə materialьn orqanizmə ətyrylməsi fajdasьzdьr. Serologi reaqsijalardan bu *daiqnozda* prisipitasija, aqlutinasi-

ja və qomplementlərin birləşmə reaqsijasь işlədilir. Xəstəlijin nə dərəçədə olmasьndan asьlь olmajaraq kəhnə jaxud təzə zədələnmiş aqçijəri fiziolozi məhlul ilə qajnadьb (qarajarada edilən kibi) tədqiq edilən qan zərdabь ilə qarьşdьrьb nətiçəjə baqьrlar. Joluquçu aqçijər iltihabьna dutulmajan hejvanlar da bə'zən mysbət reaqsija verirlər. Buna görə reaqsija tələb edilən qədər spesifik dejildir. Bundan başqa hejvanьn xəstə olduqu bə'zi səbəblərlə sybut edilirsə də, lakin bunu prisipitasija reaqsijasь göstərməjir. Bu məqsədlə prisipitasija coq ölkələrdə istifadə edilmişdir. Fransada M i s s n e r bu məsələ ilə calьşarkan 89% və Almanijada D a m e n 87% mysbət nəticə almьşdьr. Son zamanlarda qomplementlərin birləşmə reaqsijasьnьn, joluquçu aqçijər iltihabь zamanь diaqnoz məsələsində verdiji nətiçənin doqru olmaşь barəsində jьqьlan mysbət hallarьn miqdarь coqalmaqdadьr. Texniki tərəfdən reaqsijanьn qojulmasь saqqo xəstəlijində qojulan kibidir. Bu reaqsijanьn verdiji nətiçə kafi dərəçədədir. M i s s n e r , A l b r e x t bu reaqsija ilə diaqnozu tə'jin edərkən hər dəfə aldьqlarь nətiçə 83% doqru olmuşdur. Reaqsijada istifadə edilən antigen D a m e n tərəfindən hazьrlanmьşdьr. D a m e n i n təsdiq etməsinə görə bunun hazьrlandьqь antigen başqalarьna nisbətən bir qədər qyvvətlidir. Antigenin hazьrlanmasь ycyn Damen qьda myhitini bu qajda yzrə hazьrlajьr. *Ph* 8,0 olan ət sujuna 3% yzym şəkəri ilavə edib 50 qram miqdarьnda qolbalara təkyr və bu 2 gyn 100° hərarətdə 15 dəqiqə sterilizasija edilir. Sojudulmuş qolbalara 4 qram at serumu ilavə edib qьda myhiti 3 gyn, hər gyndə bir saat 18°-də tindelizasija edilir. Steril olduqunu bilmədən ətry termostatda saqlajьb sonra icərisində qulturanь əkirlər. Bu qьda myhitində qultura 10—12 gyndən sonra jetişir. Gələçək dəfədə antigenin hazьrlanmasь mallein hazьrlanmasь kibi olaçaqdьr. Jə'ni spirtlə bir neçə saat tə'sir edib sonra spirti filtrlə uzaqlaşdьrdьqdan sonra cəkynty qurudulur. Əldə edilən tozdan lazьm olan vaqt 2—3%-li su məhlulu hazьrlanьlьr. D a m e n i n göstərdijinə görə antigen 96% kibi doqru nətiçə verir. Antigenin başqa ysullar ilə də hazьrlanmasь mymkyndyr. D a m e n i n hazьrladьqь antigenin jyksək qyvvəjə malik olmasь ilə bir coqlarь razьlaşmajьrlar. Buna görə bə'ziləri qulturanь sentrafuqadan kecirilməsinin tərəfdarьdьrlar. Doqrudan da bu ysul ilə hazьrlanan antigen daha jyksək qyvvəjə malik olar. Damenin hazьrladьqь antigen zəif olduqu ycyn bir coq səhvlər buraqьla bilər. Damen antigenin spesifik olmamasь barəsində myəjjən göstərişlər vardьr. Qaramalьn joluquçu aqçijər iltihabьna qarşь hali-hazьrda qorujuçu pejvəndlər aparьlьr. V i l l e m s , 1850-çi ildə aparьlan qorujuçu ysulun, hejvanlarь təbii xəstəlikdən qorumasьnь göstərmişdir. V i l l e m s i n qejd etməsindən sonra bir coq ölkələr bu ysuldan geniş surətdə istifadə etməgə başlajьrlar. Lakin başqalarь bu ysulun əlverişli olmamasьnь hiss edib istifadə etməmişlər. Tarixin göstərməsinə görə bu ysulun

əsasьnь ərəblər qojmuşlar. Xənçər və başqa çisimlərin uçunu joluquçu aqçijər iltihabьndan tələf olmuş hejvanьn aq çijərinə bulajьb xənçər ilə hejvanьn mynasib jerini zədələdikdə (xənçərin uçunu hejvanьn dərisi altьna ətyryb), saqlam hejvan xəstəligə dutulurmuş. Qorujuçu pejvəndlər bir necə formada aparьlьr: 1—pejvənd, aqçijər maje'i, 2—qorujuçu pejvənd—qultura 3—pejvənd—immun serumu ilə aparьlьr. Aqçijərin maje'ilə aparьlan immunizasija orqanizmi bir ilə kibi qoruja bilər. Bu halь təçribədə də gormək olar. Immunizasija edilməmiş hejvanlarda xəstəlik aqьr formada davam edir. Çanlь virus vasitəsilə immunizasija ilk əvvəl N o q a r və R u tərəfindən aparьlmьşdьr. Marten buljonda jetişdirilmiş bir həftəlik jaxud 8 gynlyk qulturadan dərialtьna 0,25 jaxud 0,5-qram ətyrməklə jaratdьqь immunitetin myddətini 2 ilə catdьrmьşdьr. 1901-çi ildə Fransada bu ysul ilə aparьlmьş immunizasijanьn sajəsində jalьnьz 1,2% tələfat gorylmyşdyr. 1907-çi ildə immunizasijada istifadə edilən zəifləşmiş qulturanьn vasitəsilə immunizasija edilmiş 5554 baş maldan biri tələf olmuş və 88-nin qujruqu dyşmyşdyr. Joluquçu aqçijər iltihabьna qarşь, passiv immunizasija da aparьlьr. Xəstəlikdən ajьlmьş hejvanlarьn qan zərdabь, başqa xəstələri xəstəlikdən qoruma qyvvəsinə malik dejildir. Aqtiv immun serumunu əmələ gətirmək ycyn hejvana arasь kəsilməz virulentli qultura ətyryb, sonra əldə edilən qan serumu qoruma vasitəsini qəbul edəçəkdir. Bu qajda yzrə hazьrlanmьş aqtiv immun serumunun 60 qramь syn'i surətdə joluqdurulmuş hejvanda əmələ gələçək xəstəlik prosesini dajandьrьr. 40 qramь isə hejvanda 2 həftəjə kibi passiv immunitet jaradьr. Bundan başqa jenə immunizasija ysullarь vardьr. Sovetlər Ittifaqьnьn Avropa və xysusən Asija hissələrində joluquçu aqçijər iltihabьna myntəzəm surətdə təsadyf edilir, bu geniş surətdə jajьlarsa, o zaman xəstələri və xəstəlijə şybhəli olanlarь kəsmək və xəstəlijə dutula bilən hejvanlarьn yzərində pejvənd aparmaq lazьmdьr. Sovetlər Ittifaqьnda pejvəndi Noqar ysuli ilə (jə'ni çanlь qulturanьn vasitəsilə) aparьrlar.

QARAMAL TAUNU *(pestis bovam).*

Taun, qaramalda spesifik və şiddətli surətdə joluquçu olmaqla barabar isitmə formasьnda davam edir. Tauna dutulmuş hejvanьn selikli pərdə, xysusən həzm aparatьnьn iltihabь və neqroz kibi əlamətlər gərynyr. Taunun təsərryfata verdiji zərər olduqça jyksəkdir. Taun epizootija və enzootija formasьnda davam edə bilər. Bunun verdiji zərər hər jerdə bir barabarda dejildir. Bə'zən qojun və keci kibi hejvanlara da kecir.

Etiologijasь. Taunun tərədiçisi hələ tapьlmamьşdьr, lakin məşrut olaraq syzylən miqroblar sьrasьna daxil edilir. Taundan tələf olmuş hejvanьn virulentli qanьnь Ş a m b e r l a n və B e r q e t e l d filtrlərindən kecirdikdə filtr majeində virus tapьlьr, cynky filtr miqrobu majein icərisinə kecməjə qojmajьr (S v i q). N i q o l və

A d i l bəj tauna dutulmuş heyvandan aldıqı bejinin emulsijasını, bel sytunu və nəçis majeini fiziologi məhlul ilə qarışdırıb xırda dəlikli filtrdən kecirdikdən sonra aldıqları filtr majei virulentli olmuşdur. Lakin bu vəzijjətin doqru olması ilə bə'ziləri razılaşmajırlar. R j u d i g e r , apardıqı təçribələrdə filtr majeinin virulentli olduqunu hec bir zaman gərməmişdir.

Taunun virusu qandan başqa, orqanizmin bir coq jerlərində də tapılır. Məsələn bunu bytyn eqstraqt və seqresija maje'lərində, aqız sujunda, burun, gəz və balalıq jolu maje'lərində, gəz jaşında, tərdə, ətdə, syddə, sidikdə və hətta bytyn orqanlarda tapmaq mymkyndyr. Virusun bu jerlərdə tapılması hamı hissələr ycyn bir dejil. Ən az miqdarda virulentli qanla, qaramalda taunu syn'i formada almaq mymkyndyr. 4 litr virulentli qanla 0,001 qram virulentli qanın jaratdıqları xəstəlijin arasında hec bir fərq görynməmişdir. Coq miqdar qanın verdiji bytyn əlamətləri az miqdarda qan da verir.

Həssas heyvanların joluqdurulması myxtəlif jollarla ola bilər. Məsələn virusu dəri altına, həzm aparatına və bilavasitə qana ətyrdykdə heyvan tauna dutulur. Virusu səlikli pərdəjə, traxejaja, qarın altına ətyrdykdə də syn'i formada taun jaradır. T a r t a q o v s k i taunu syn'i qajda ilə dəvədə də almışdır. Virusun orqanizmdən kecirilməsi onun virulentlijinə hec bir tə'sir buraqmajır. Donuzların qaramal taununa dutulması barəsində myxtəlif fikirlər vardır. Bə'ziləri donuzların jyngyl formada xəstələndiklərini (jə'ni virusu qəbul etmiş donuzlarda hərarətin bir qədər jyksəlməsini ymumi vəzijjətin pozulub və bə'zən də tələf olduqunu) qejd edirlərsə də, başqaları onların qaramal taununa dutulmadıqını qejd edirlər. Ajrı bir qrup da, donuzun tauna həm syn'i və həm də təbii formada dutulub və hətta başqa donuzlara belə jajılmasını təsdiq edir.

Virusun pis şəraitə qarşı olan davamlılıqı o qədər jyksək dejildir. Belə ki, hərarətin vəışıqın tə'sirindən virus coq tez xarab olur. Otaq hərarətində saqlanılmış virus 32 və 37° hərarətdə 2—4 gyndən sonra qyvvəsini itirir (N i q o l və A d i l bəj). Qliserin və saf su ilə qarışdırılmış virusun qyvvəsi 5—8 gyndən sonra avirulentləşir. Virusu gynəşin dyz şya'ları 2 saatdan və tədriclə quruduqu formada tə'sir edən 31° hərarət 4 gyndən sonra tələf edir (Q o x). Taunlu orqanlar 10%-li jemək duzunda 6 aja kibi virulentli qalır. Acıq havada virus 36 saata kibi tələf olmajır *(Bojnton)* gynəşin şya'ları virusu 5 saatın *(Brodon)* və bə'zi hallarda 2—7 saatın myddətində tələf edir. Qajnama dərəcəsi virusun haman dəqiqə və 60—70° hərarət, 40—50 dəqiqədən sonra tələf edir *(Qolle)*. Təzə taunlu ət virulentligini (A r l u e n) 4 gyndən sonra itirir, 25%-li NaCl məhlulunda saqlanılmış ət virulentligini 4 həftəjə kibi itirməjir (Z i b e r). Sidik və nəçis kibi

maddələrdə virus tez təlәf olur və bunun təlәf olmasы gөstərilən maddələrin cyryməsi ilə əlaqədardыr. Cyrymə nə qədər şiddətli davam edirsə və hərarət nə qədәr jyksəksə virusun təlәf olmasы bir o qədər tez olaçaqdыr, cynky cyrymə virusu tez xarab edir. Sidik və nəçis kibi maddələrdə 36 saatын zərfində xarab olur (Bojnton). Dezinfeqsija ediçi adi kimjəvi dərmanlar virusu myxtəlif fajizlərdə təlәf edir. Virusun kimjəvi dərmanlara qarşы davamlыlыqы bir o qədər jyksək dejildir.

Təbii xəstəligin əmələ gəlməsində bir coq əsas momentlər iştirak edə bilər. Şybhəsiz ki, xəstəlijin jajыlmasыnda xəstə hejvanlar daha aqtiv iştirak edirlər. Tauna dutulmuş hejvanын verdiji ət və dəri kibi joluquçu məhsullar, patologi seqresija materiallarы, xidmət ediçi şəxslər xəstəlijin jajыlmasыnda az rol ojnamajыrlar. Təbii xəstəlik ymumijjətlə həzm aparatына cirklənmiş jemlərin (otun, samanын və i. a.) daxil olmasilə əmələ gəlir. Əlbəttə, başqa vasitələri də inkar etmək olmaz. Tənəffys aparatы vasitəsilə taunun verilməsi məsələsi bu vaqta qədər həll edilməmişdir. Aparылan tədqiqatын əksərijjəti acыq havada epizootijanын dajanmasыnы təsdiq edir. Davar və qaramal tauna daha həssasdыr. Bir dəfə xəstələnib saqaldыqdan sonra hejvan özynə möhkəm immunitet qazanыr ki, bu immunitet onu bir neçə il və bə'zən omrynyn axырына kibi taundan xilas edir. Çinsə görə hejvanlar tauna bir dərəçədə həssas dejildirlər. Daq hejvanlarы, aran hejvanlarына görə tauna daha həssasdыrlar. Səhra hejvanlarы Qərbi Avropa hejvanlarына nisbətən az həssasdыrlar. Qərbi Avropa hejvanlarы syn'i tauna, səhra hejvanlarына nisbətən bir qədər zəifdirlər. Səhra hejvanlarы syn'i formadan 5—10%, başqa hejvanlar isə 90—98% tələf olurlar (Zemmer). Hind çamыşlarы tauna az həssasdыrlar. Taun bunlarын arasында jyngyl formada davam edir. 2 jaşlы Hind çamыşlarы irilərə nisbətən daha həssasdыrlar (Härtner). Bə'ziləri Hind çamыşlarынын həssas olmamalarыны təsdiq edirlər. Bədənlərində taunun virusunu daşыjan hejvanlar da taunun jajыlmasына səbəb ola bilərlər və Qjyras bu qajda yzrə başqa hejvanlarda taunu syn'i formada almыşdыr. Uzun myddət xariçə virus ifraz edən və virus daşыjan hejvanlarын barəsində tədqiqat mykəmməl olmadыqы ycyn bu xysusda hələ qət'i mə'lumat vermək mymkyn dejildir. Immunizasija edilmiş boqaz inəjin verdiji buzov da immunitetləşir (Zemmer). Dracinsqi bu məsələ xysusunda apardыqы tədqiqat ilə bir neçə maraqlы jerləri ajdынlaşdырmыşdыr «1) boqaz inəklər tauna dutulub saqaldыqdan sonra verdikləri balalarda syn'i və təbii tauna qarşы möhkəm bir immunitet əmələ gəlir; 2) boqaz inək, doqmadan bir qədər qabaq tauna dutularsa, inəjin verdiji balada taun proseslərinin əlamətləri ola da bilər, olmaja da bilər; lakin buzov hər iki tauna qarşы immunitetə malik olur, 3) inək dəllənmədən qabaq qazandыqы immunitet nəsildən-

-nəslə verilir; 4) nəsildən-nəslə verilən immunitet vaqtının uzun, qısa olmasını öjrənmək lazımdır». Qaramalın, təbii surətdə tauna dutulduqda inqubasija devri 3—9 gynə kibi olur. Ançaq mystəsna olaraq 17 gynə kibi də uzana bilər. Bir necə tədqiqatçının qejd etdijinə görə inqubasija devri 24 saatdan sonra qurtarıb taun birinçi əlamətini göstərir. Bu əlamətlərdən birisi hərarətin 40—42,2°-jə qalqmasıdır (bə'zən hərarət bir necə əlamətdən sonra görynyr) hejvanın ymumi vəzijjətinin pozulmasıdır (ilk əvvəl qıçıqlanırsa da, bu qıçıqlanma tez bir zamanda ymumi depresijaja cevrilir). Xəstə jemdən qalır, suja olan ehtijaçı bə'zən coqalır, tənəffys və yrək döjynməsi artır. Selikli pərdəsində iltihab prosesləri tədriclə qyvvətlənir, xariçə buraqılan aqız sujunun miqdarı artır. Tauda daha əsas qaraqter əlamətlərə təsadyf edilir ki, diaqnozda onun böjyk əhəmijjəti vardır. *Taunda əsas dəjişiklik* həzm aparatının selik pərdəsində görynyr. Aqızın qabaq hissəsi və bərk damaqda cıqıntılı sıjrıqlar əmələ gəlir. Jem borusunun selikli pərdəsi dəjişilməjir. Aqız selik pərdəsinin rəngi dutqun-qırmızı rəngə cevrilir. Me'dənin selikli pərdəsində boz-göj rəngində cuqur, myxtəlif həçm və dərinliklə jaralar və bu kibi jeni əmələ gəlmiş hallara təsadyf edilir. Taun iti formada davam edir. 3—4 gyndə xəstəlijin əlamətlərindən bir coquna təsadyf edilir. Tauna hər il təsadyf edilən jerlərdə bu xəstəlik bir qədər jyngyl formada kecir.

Taunda, myaləçə tək-tək hejvanlar yzərində olmajıb (qorumaq məqsədilə) xəstəlijə dutula biləçək saqlam hejvanlar yzərində olmalıdır. Tauna qarşı aparılan immunizasija gözəl nəticə verir, jə'ni hejvan aqtiv surətdə immunizasija edilirsə, onda möhkəm immunitet jaradılır ki, bu immunitet hejvanı taundan bə'zən bytynlyklə azad edir. Əldə edilən immunitetin qyvvəsi bir coq şəraitdən asılıdır. Taun prosesi hejvanda nə qədər iti formada davam edirsə şybhəsiz ki, bir o qədər immunitetin myddəti uzun olaçaqdır. Immunizasijanı apararkan taunun nə formada davam etməsini nəzərə almaq lazımdır. Immanizasija iki çyr aparılır. Aqtiv və passiv. Bunun iki formada aparıldıqı yqyn təsərryfatın o vaqtkı vəzijjətini nəzərə alıb hansı forma əlverişli olursa təsərryfatda onu aparmaq lazımdır. Adi qajda yzrə malqaranın coq hissəsi xəstəlijə dutulursa və xəstəlik aqır formada davam edib aqtiv immunizasijada tələfat faizinin jykselməsi ajdınsa, jəqin ki, jalınız immun serumundan istifadə ediləçəkdir; əgər göstərdijimiz vəzijjət əksinə olursa, jə'ni aqtiv immunizasijanın aparılmasi bir o qədər təhlykə əmələ gətirməjib verdiji nəticə əlverişli olursa, immunizasija aqtiv formada aparılmalıdır. Taundan ajılmış hejvanın serumu, tauna dutulan hejvanları taundan qorujur. Bunu ilk dəfə Zemmer qejd etmişdir. Immun serumunun əmələ gətirdiji syn'i immunitet bir o qədər qyvvətli (3—4 həftədən 3—4 aja qə-

dərdir. P o d q o p a j e v immun serumunun əmələ gətirdiji immunitetin 15 ilə kibi uzandьqьnь göstərir), dejilsə də lakin immun serumunun bə'zi hallarda verdiji köməklik olduqça qijmətlidir. Taun qonşu rajonda olub jaqьn vaqtda bu rajona da kecərək hejvanlarь tələf etməməsi ycyn qoruma məqsədilə və taun myşahədə olunmajьb təhlykədə olan jerlərdə passiv immunizasijanь aparmaq lazьmdьr. Immun serumu myaləçə məqsədilə də tək-tək hejvanlarьn yzərində işlədilə bilər.

Immun serumunun texniki tərəfdən alьnmasь aşaqьdakь qajda yzrədir. Immun serumunun əldə edilməsi tauna həssas olan qaramalьn köməklijilə olur. Ilk əvvəl qaramala dəri vasitəsilə az miqdarda (5—10 qram) virulentli qan ətyrərək hejvanda 5—7 gyndən sonra taunun bytyn əlamətləri (jalьnьz ishaldan başqa) əmələ gələn kibi hejvanь qansьzlandьrьrlar. Əldə edilmiş virulentli qandan 1—2 litr, taundan ajьlmьş hejvana bir necə dəfə injeqsija edərək hər 10 gyndən bir hejvanьn vəzninə (hər bir kiloqrama 200 qram qan) görə qan alьb jenidən virulentli qanьn injeqsijasьnь təkrar edirlər. Bu qajda yzrə, bir tərəfdən hejvana virulentli qanь ətyryb digər tərəfdən onun qanьnь alьrlar. Qanь bərk hissəsindən ajьrdьqdan sonra jerdə qalan duru hissəsindən (zərdabьndan) immun serumu şəklində istifadə edirlər. Bə'ziləri, xysusən M a j o r qanь gətyrdyjy zaman hejvana ejni vaqtda başqa qan *(vena jugularis)* damarьndan fiziolozi məhlul ətyryr. Bu isə qanьn orqanizmdə coqalmasьna səbəb olur və hejvandan da qanь adi qajdadan bir qədər coq almaq olur. Belə ki, A d i l b ə j və N i q o l u n Istanbulda apardьqlarь təhqiqat sajəsində taundan ajьlmьş hejvanlarьn nə dəri və nə də bilavasitə qan damarь vasitəsilə tauna dutulmamalarьnь sybut etmişlər. Hətta 10 litr virulentli qan alьnmьş hejvanda belə taun əmələ gəlməmişdir. Buna görə bunlar 4 litrdən başlajaraq tədriclə qanьn miqdarьnь artьrьb nəticədə qyvvətli immun serumu əldə etmişlər. Əldə edilən immun serumu kafi dərəçədə qorujuçu qyvvəjə malik olmuşdur.

2-çi qorujuçu pejvənd həm virus və həm də immun serumu vasitəsilə aparьlьr. Simmultan immunizasija ysulunun mysbət çihətlərilə barabar mənfi çihətləri də az dejildir. Mysbət çihətlərindən birisi, immunitet jaradьlaçaq orqanizmdə virulentli qanьn sajəsində jaradьlan aqtiv immunitetdir, cynky bu ysulda orqanizm ətyrylən virulentli qanla mybarəzə etməjə məcbur olur və nəticədə bir coq təhlykədən sonra, orqanizm özynə möhkəm bir immunitet qazanьr ki, bunu da passiv surətdə jaradьlan immunitetlə myqajəsə etmək olmaz. Simmultan immunizasijasьnda, immunizasija edilmiş mallarьn bir necə fajizi tələf olursa da, lakin əmələ gələn az tələfat ilə hesablaşmajьb əlverişli momentdə aqtiv immunizasijanь aparmaq lazьmdьr. Mənfi çihətlərdən birisi, virus şəklində işlədilən virulentli qanьn nə dərəçədə başqa infeqsijadan və xysusən piroplazmoz tərədiçisindən azad olmasь şybhəsidir. Bu məsələ o qədər əhəmijjətlidir ki, bə'zən hiss edilməjib buraqьlan səhvin nəticə-

571—18

sində ətyrylən virulentli qanın icərisində piroplazmoz tərədiçisi olur və heyvanları immunizasiya edib taundan azad etməkdənsə immunizasiya edilən malların 90% başqa xəstəliyin tərədiçisi və taun prosesinin cətinləşməsindən tələf olurlar. Bu kibi hallara təçribədə coq təsadyf edilir. 1903-çy ildə Mısırda aparılan simmultan immunizasiyasında iştirak edən virulentli qan təmiz olmadığı yçyn immunizasiyadan sonra heyvanların 80—90%-i tələf olmuşdu. Bu səbəbə gərə işlədilən qanda parazitlərin olmaması yçyn bə'ziləri qojun qanından istifadə edilməsini məsləhət gəryrlər (qojuna 100—200 qram miqdarında qaramal taununun virulentli qanından ətyryb 2—3 gyn gəzlədikdən sonra qojunun qanını iliyib virus şəklində işlədirlər). Virusun hazırlanmasında çavan danalardan istifadə etmək daha məsləhətdir. Lakin çavan qaramaldan virus almaq məqsədilə istifadə edərkən o heyvanların barəsində mykəmməl mə'lumat iliqmaq lazımdır.

Bu məqsədlə alınmış heyvanların qanı miqrosqop altında tədqiq edilməlidir. Əgər qanda qan parazitləri və başqa çyr joluquçu xəstəliyin tərədiçisi tapılarsa, o zaman o heyvanlardan istifadə etməjib başqa saqlam heyvanlardan istifadə etməlidir. Tə'jin olunmuş qaramalı virus ilə joluqdurmaq mynasib olursa, onları dəri altı vasitəsilə joluqdurub reaqsijanın nə şəkildə davam etməsinə diqqət edirlər. Qanı gətyryləçək heyvan aşaqıdakı şərtlərə mynasib olmalıdır: ymumi hərarəti 40° hərarətdən aşaqı olmamalıdır. Tauna dair olan qliniqi əlamətlər gözə carpmalıdır və heyvanın qanını miqrosqop altında tədqiq etdikdə orada başqa nev xəstəlik miqrobu tapılmamalıdır. Qanı gətyrərkən bir neçə şərtləri də nəzərdə dutmaq lazımdır: qanı alınan heyvandan, qan bir dəfəlik gətyrylyrsə bu zaman heyvanın mymkyn qədər qanını maqsimum olaraq alırlar (qansızlaşdırırlar). Əgər qan az miqdarda lazımsa o zaman heyvanın qanını lazım olduqu miqdarda gətyryrlər. Təçribədə birinçi hala daha coq təsadyf edilir. Qanın iliqılmasında iştirak edən alətlər və qana toqunan bytyn çisimlər sterilizasija edilməlidir. Şybhəsiz ki, alınan qanı defibrinləşdirmək lazımdır. Buna gərə mynasib aqzı dar bir şişəjə xırda daş, taxta jaxud şişə parcaları tökyb şişə qabla bir jerdə sterilizasija edirlər. Virusu alarkən dezinfeqsija ediçi maje'dən istifadə edilməməlidir. Ilk əvvəl heyvanın ajaqlarını dərdyny də bir jerə və başını stolun uç tərəfinə baqladıqdan sonra heyvanı masanın yzərinə məhkəmlədirlər. Heyvanın sol tərəfindən *vena jugularis*-ə catmaq yçyn ilk əvvəl dərinin yzərini tykdən təmizləjirlər (sonra ilıq su və sabın ilə haman jeri jumaq lazımdır). Dərini jardıqdan sonra *Vena jugularis*-i tapıb hər iki tərəfdən onu qarmaqla məhkəmlətməlidir. Sonra şişə borunu jugularis venasını kəsilmiş jerilə birləşdirib viş ilə məhkəm baqladıqdan sonra qarmaqları

cьqarьb qanь şişə qaba jьqьrlar. Qanь şişə qaba jьqьrkən onu 20—25 dəqiqə calqalamaq lazьmdьr. Qanь defbrinləşdirdikdən sonra onun parazitdən təmiz olub olmamasьnь bilməkdən ötry bir neсə preparat hazьrlajьrlar. Hazьrlanmьş preparatlarь miqrosqop altьnda tədqiq etməlidir. Jьqьlan qan 2—3 gyndən sonra istifadə edilməli və saqlanьlmasь isə mytləq sojuq jerdə olmalьdьr. Simmultan immunizasija aparьlan təsərryfatda tələfat 1—2%-dən juqarь olmamalьdьr. Əgər faiz gəstərilən rəqəmdən juqarь olursa, bu bir coq momentlərin nəzərdən buraqьldьqьnь gəstərir. Aqьr surətdə tauna dutulan hejvanlar simmultan immunizasijadan azad edilməlidir, cynky əgər xəstə hejvanlara jenidən çanlь virus ətyrsək tələfatьn faizini jyksəldə bilərik. Isitməli hejvanlar saqlamlarla bir barabarda virusu qəbul etməməlidir. Virusu qəbul etməjən hejvanlarьn vəzijjətini jyngylləşdirmək ycyn onlara tək immun serumu ətyryrlər. Texniki tərəfdən cətinlik əmələ gəlməmək ycyn əvvəlçə hejvanlarь myəjjən qruplara bəlməli və pejvəndi aparan şəxslər də iki qrupa bəlynyb bunlarьn bir qrupu virusu o biri qrup isə immun serumunu ətyryr. Virusun orqanizmə hansь tərəfdən ətyrylməsinin bir o qədər əhəmijjəti joqdur. Virusun ətyrylməsi ycyn əlverişli jerlərdən istifadə etmək lazьmdьr. Sizov immun serumunun orqanizm ycyn zərərli olmamasьnь qejd edir. Bu halьn doqru olmasьnь başqalarь da təsdiq edirlər. Boqaz hejvanlarьn simmultan immunizasijasьndan sonra vaqtsьz bala salmamalarь ycyn onlara immun serumunu bir qədər coq ətyrmək lazьmdьr, cynky virusun tə'sirindən reaqsija qyvvətli getdikdə bu balanьn tullanmasьna səbəb olur, halbuki, artьq ətyrylən immun serumu reaqsijanьn qabaqьnь bir qədər alьr. Bə'zilәri boqaz hejvanlar yzərində aqtiv immunizasija aparmadan bir gyn qabaq immun serumunun ətyrylyb sonra simmultan immunizasijanьn aparьlmasьnь məsləhət gəryrlər. Mymkyn qədər bu hejvanlara immun serumunu iki qat dozada vurmalьdьr. Simmultan immunizasija aparьlan rajonlarda qarantin qojulur və qarantini yc həftədən sonra gətyrmək olar. Immunizasijanьn aparьlmasь ilə barabar bajtarlьq və sanitarija ysullarьnь da nəzərdə dutmaq lazьmdьr. Taundan azad olmajan hykumətlərlə sərhəddin və qarantinin məhkəm saqlanьlmasь, taundan tələf olan hejvanlarьn vaqtlь-vaqtьnda mynasib jerlərdə basdьrьlmasь, xəstəlik hər dəfə myşahədə olunan jerlərdə immunizasijanьn myntəzəm surətdə aparьlmasь kibi əsas tədbirlər taunun o jerə dyşməsinə jol verməjir.

QUDUZLUQ.

(Lussa).

Quduzluq insan və myxtəlif hejvanlar icərisində joluquçu olmaqla barabar bu xəstəlijə dutulan insan və hejvanlarьn coqusu tələf olur. Quduzluqun təbii xəstəlijinin əmələ gəlməsi, başqa xəstəliklərə bənzəməjir. Quduzluqun əmələ gəlməsi başlьça olaraq diş-

ınək vasitəsilə olur. Quduzluq əski xəstəliklərdən birisidir, bunu .alq arasında myxtəlif çyrə tanıjırlar. Lakin itin quduz olub xəstəliji başqalarına jajmasını çamaat bilir. Typyrçək də joluquçu xassəjə malikdir. Typyrçəjin joluqdurma qyvvəsini sybut etmək ycyn C i n q e typyrçəji itə ətyryb quduzluqa dair olan qaraqter əlamətləri almışdır. Quduzluqun öjrənilməsi tək it yzərində qalmajıb bu başqa çins hejvanların da yzərində tədriclə öjrənilir. L u i P a s t e r i n qijmətli işlərindən birisi də onun quduzluq xəstəliji yzərində apardığı elmi tədqiqatdır ki, bunun nətiçəsində P a s t e r quduzluqa dair olan məsələləri ətraflı surətdə öjrənib onların həll edilməsinə calışmaqla barabar quduzluqa qarşı myaləçə ysullarını tapmış və səjləmişdir. P a s t e r və onun jaqın şəjirdləri quduzluq virusunun bejində olmasını onun qonsentrasija vəzijjətində olduqunu və virusun nə qajda yzrə zəifləşdirilib myaləçə ycyn işlədilməsini ətraflı surətdə həll etmişlər. Quduzluq, jırtıcı və xysusən çanavar və tylky kibi hejvanların icərisində daha coq olur. Başqa çins hejvanlar və insan quduzluqa coq az dutulurlar. Quduzluqun insan və başqa çins hejvanlara kecməsi əksərijjətlə itlərin vasitəsilə olur. Ev hejvanlarından quduzluqa itlər, pişiklər, atlar, qaramal, eşşəklər, qatırlar, dəvələr, qojun, keci, donuz, gəjərcinlər, vəhşi hejvanlardan tylky, çanavar, mejmun, maral və başqa hejvanlardan sıcan, davşan, Hind donuzu, adadavşanları həssasdırlar.

Etiologijası. Quduzluqun tərədiçisi syzylən miqrobdur, bunun xariçi gərynşy haqqında hec bir mə'lumat joqdur. Quduzluq tərədiçisi sinir sistemində, aqız sujunda, syddə, me'də və böjrək ysty vəzilərində tapılmışdır. Q o n r a d i japdığı təçribələrlə virusun qanda və sidikdə olduqunu sybut etmişdir. R e m l j a n z e və R i i ' ə t b ə j bejini coqlu miqdarda fiziolozi məhlul ilə qarışdırıb əldə etdikləri məhlulu Berqesfeld filtrindən kecirdikdən sonra filtratı adadavşanına ətyrdykdə adadavşanlarının bir necəsində quduzluq xəstəlijini almışlar.

Quduzluq tərədiçisinin filtrdən kecməsi həmişə bir qajda yzrə olmajır. Onun filtrasija edilməsi filtrdən və filtrasijanın texniqasından asılıdır. Quduzluqun, syzylən miqroblar tərəfindən jaradılmasını juqarıda göstərilən şəxslər dejil bir coq başqa tədqiqatcılar da öz materiallarına ilə sybut etmişlər. Quduzluq tərədiçisinin tapılması barəsində coqlu təçribələr japılmışdır. Aparılan tədqiqatda, hər kəs myxtəlif nev morfolozi quruluşa malik olan miqroblarına quduzluq tərədiçisi adlandırır. Onların tapdıqları qoqqlar, cöpə bənzər və xırda kyrəçiklər miqrosqop altında görylsə də bunlar quduzluqun təmiz qulturasını ala bilməjirlərdi. Digər tədqiqatcılar onları spesifik olaraq jalınız xəstə hejvanlarda dejil, saqlamlarda da tapırlardı. Daha başqaları təmiz qultura alırdısa da, lakin hejvanlara ətyryldykdə quduzluq alına bilməjirdi. Bu səbəblərə görə, tapılan tərədiçilər bir necə şəxslər tərəfindən təsdiq olunur, lakin coq tədqiqatcılar tərəfindən təsdiq olunmajırdı.

Bu xysusda aparьlan tədqiqatdan ən qijmətlisi N e q r i n i n d i r cynky N e q r i n i n bejində tapdьqь xysusi çism jalьnьz quduzluqa dutulmuş hejvanlarьn bejinində tapьlьr. N e q r i çisminin (şəkil 49) ammoniev bujnuzlarь, qanqiljon hyçejrələri və bejnin başqa bu kibi hissələrində tapьlmasь həm təbii və həm də syn'i formada xəstəlijə dutulmuş hejvanlarda da olur. Neqri çisminin həqiqətdə də gөstərdijimiz jerlərdə tapьlmasь jalьnьz bir qrup işcilər tərəfindən dejil, bytyn dynja elmi işciləri tərəfindən təsdiq edilmişdir. N e q r i ilk dəfə qanda, sonralar quduzluq xəstəlijinə dutulmuş başqa insan və hejvanlarьn bejinində tapdьqь bu çismi quduzluqun tөrədiçisi dejə təsdiq edirdi. Çismin boju olduqça myxtəlifdir. Uzunluqu 1—27 miqrona kibi və eni 1,5—5 miqrona

Şəkil 49. Neqri çismi.

qədərdir. Xariçi formasь girdə, oval və yckynçdyr. Neqri çismi metilen sinkəsi və eozin ilə bojanьr. Himza ysulu da jaqşь nətiçə verir. Bu ysul Mixin tərəfindən bir qədər dəjişilmişdir. Bir qram saf suja bir damçь himza ilavə edib pereparat 30—45 dəqiqə bojaqda saqlandьqdan sonra 30 qram spirtin tərkibinə bir damçь sirkə turşusu ilavə edilmiş məhlul və su ilə preparatь jujurlar. Neqri çismini M u r o m s o v ysulilə də bojajьrlar. Ammoniev bujnuzunun myxtəlif jerlərindən gөtyryb həvəngdə qarьşdьrdьqdan sonra əşja şişəsinin yzərində bir necə nazik preparat hazьrlajьrlar. Qurumamьş preparatlarь spirtdə mөhkəmlədib və mөhkəmlənməni 60—70° hərarətdə qьzdьrmaqla 30 dəqiqə davam etdirmək lazьmdьr, su ilə juduqdan sonra Mausonun hazьrladьqь matilens sinkəsi (2 qram metilen sinkəsini 8%-li isti Burov məhluluna ilavə edirlər) ilə bojajьrlar. Hazьrlanan bojanьn bir qramьnь 40 qram saf su ilə qarьşdьrьb bojanь preparatьn yzərinə ilavə etdikdən sonra 5—10 dəqiqə

saqlajьrlar. Bundan sonra preparatь 10 dəqiqə 10%-li sulu tanində saqlajьb su ilə juduqdan sonra filtr kaqьzь ilə qurudub preparata bir qədər spirtlə tə'sir edir və qurudurlar. Neqri çismi qьrmьzь bənəfşə rənginə bojanьr. Neqri çismi cubuqa bənzər formada olub hər iki uçunda kyrəçiklər vardьr. Neqri çisminin icərisində olan kyrəçiklər xromatin ilə əvəz edilir və Neqri bunun bytyn protozoalar ycyn qaraqterik olduqunu qejd edir (Neqri tapdьqь kyrəçiji protozoalara daxil edir). Qacevalov Neqri çismini Linc ysulu ilə bojajьb çismi bu qajda yzrə təsvir edir: çismin ətrafьnь rəngsiz halqa və onun yzərini dutqun rəngə bojanmьş nazik pərdə, bunu da öz nevbəsilə qьrmьzь halqa ihatə edir ki, bu da çismin əsas hissəsini təşkil edir. Bu əsas hissənin yzərində myxtəlif nev maddələr vardьr ki, bunlar da hər birisi təklikdə rəngsiz halqa ilə ihatə olunmuşdur. Bu çyr əmələ gəlmiş maddələrin iriləri çismin qьrmьzь hissəsində jerləşmişdir. Çismin periferik hissəsində olan maddələrin gərynyşləri halqa və oval formalarьndadьr və bunlar da rəngsiz halqa ilə ihatə olunub yzəri isə dutqun pərdə ilə örtylmyşdyr. Bunlarьn orta hissəsində acьq məsafələr qalьr ki, onlarda da qara nöqtələr gərynyr. Bə'zən çismin orta hissəsi dutqun qara nöqtələrdən təşkil olunur. Bunlar da bir-birlərilə birləşir və jaxud onlarьn arasьnda şəffaf məsafələr olur. Neqri çisminin quduzluq ycyn spesifik olduqu sybut olunmuşdur. Quduzluqa dutulmajan hejvanlarda Neqri çismi tapьlmajьr. Bu jalьnьz quduz hejvanьn bejnində olur. Bunun, quduzluqa dutulmuş hejvan bejnində olmasь bə'zən 90%-ə belə qalqьr. Neqri çisminin bejində tapьlmasь quduzluqun olmasьnь təsdiq etməli və tapьlmamasь isə quduzluqun olmamasьnь sybut etməməlidir, cynky Neqri çismi bejində, hejvan xəstələndikdən 14—20 gyn sonra tapьlьr. Neqri çisminin quduzluq ycyn spesifik olmasьna baqmajaraq bunun quduzluq tərədiçisi olmasь məsələsi jəqin edilməmişdir. Levadit və Manuelian apardьqlarь təhqiqata gərə sybut edirlər ki, quduzluq tərədiçisinin protozoa və ja onun quduzluq zamanьnda bejindən əmələ gəlməsinə və jaxud Neqri çisminin çanlь çism olmasьna qət'i mə'lumat vermək mymkyn dejildir. Jalьnьz quduzluq tərədiçisinin syzylən miqroblardan olduqu təsdiq edilir. Əksinə olaraq Savatejev, çismin çanlь olduqunu və quruluşça myxtəlif 5 qrupa bəlyndyklərini və myəjjən qajda yzrə inkişaf etmələrini sybut edir. Neqri çisminin bejində tapьlmasь quduzluqun olduqunu sybut etdijindən bu ysul diaqnoz işində istifadə edilir. Noquşi, quduzluq virusunu qьda myhitlərində jetişdirib miqrosqop altьnda tapdьqь xьrda çismin təçribə hejvanlarьnь tələf etdijini söjləjir. Lakin bu məsələ yzərində aparьlan tədqiqatьn hamьsь mənfi nəticə vermişdir. Ona gərə də Noquşinin söjlədiji fikirlə razьlaşmajьrlar. Bertarelli, quduzluqun əmələ gəlməsini, virus ilə joluqdurulmuş itin bejnində tapdьqь 0,5—2 miqron bəjyklyjyndə çisimdən gəryr və bunun doqru olmasьnь Bonar və Ferran təsdiq edirlər. Bu çism bejində hər bir zaman tapьlmajьr, bunun orada ol-

mamasьnь tədqiqatcьlar xəstəlik prosesinin tez əmələ gəlməsindən bilirlər, jə'ni proses tez qurtarьr və çism də lazьmi dərəçədə inkişaf edib, özyny myəjjən jerlərə catdьra bilmir.

Babeş də quduzluqdan tələf olmuş itin və davşanьn bejnində tapdьqь çismi quduzluqun tərədiçisi dejə təsdiq edir. Söjləmək lazьmdьr ki, bu tapьlan Noquşi, Bertarelli və Babeş çismlərinin quduzluqda spesifik olmalarь bir o qədər sybut edilməmişdir, cynky bu çismlərin bir coqlarь nə inki, quduzluqa dutulmuş bejində, hətta saqlam bejində də tapьlьr. Quduzluqa dutulmuş bejinin əksərijjətində göstərdijimiz çismlər fajizçə bir o qədər tapьlmajьr. Quduzluq tərədiçisinin tapьlmasь bārəsində aparьlan tədqiqatlara əsaslanaraq söjləməlijik ki, bu tapьlan çismlərin hec birisi quduzluqun tərədiçisi ola bilmədilər. Lakin Neqrinin tapdьqь çism başqalarьna nisbətən məsələjə bir qədər ujqundur. Səbəbi isə onun diaqnoz məsələsində göstərdiji köməklijə əsaslanьr. Adadavşanьnьn quduzluqa dutulmuş haram iliji, quru havada 14—15 gyndən sonra virulentlilijini itirir (Paster). Aqьz suju bir gyn saqlandьqdan sonra orqanizmə ötyryldykdə quduzluq əmələ gətirir (Zibje). Otaq hərarətində və sojuqda saqlanьlmьş uzunsoj bejin, bir ajьn myddətində virulentlijini itirməjir (Frosinhem, Paster) 52—58° hərarət jarьm saatьn icərisində quduzluq virusunu tələf edir (Xodjeş), 80° hərarət iki dəqiqədən (Bertarelli) sonra tələf edir. Bejini aqzь acьq qabda alcaq hərarətdə belə saqladьqda cyrymə onu coq tez tələf edir. Quduzluq virusu jerin yst qatьnda 2—3 gynə kibi qalьr. Qonradi, gynəşin şyalarь virusu tədriçlə tələf etdijini təsdiq edir. Quru havada hərarət jyksək olduqça gynəşin şyalarь onu geç xarab edir. Məsələn: acьq havada 37° hərarətdə saqlanьlmьş virusu gynəşin şyalarь 40 saatdan (Celli), 35° hərarətdə isə 14 saatdan sonra tələf edir. 0,1%-li sylymən, 1%-li qalium permanqanat, 2%-li kykyrt turşusu, 5%-li HCl, 1%-li qreolin və limon şirəsi virusu bir necə dəqiqədən sonra tələf edir. Qliserin virusa az tə'sir edir. Uzunsoj bejin qliserin icərisində 8—10 gyn öz qyvvəsini itirməjir. Quduzluqa dutulmuş bejinin otaq hərarəti və ja başqa hərarətdə saqlanьlьb zəifləşməsi quduzluqa qarşь işlədilən vaqsinin hazьrlanmasьnda bөjyk kөməklik göstərmişdir. Ançaq virusun virulentliji, myxtəlif çins hejvanlar və hətta ejni çins hejvanlar ycyn belə myxtəlifdir. Quduzluqa daha coq həssas olan hejvanlarьn aqьz suju virulentlikçə daha qyvvətlidir. Insan, at və qaramalьn aqьz suju, virulentlikçə juqarьda göstərdijimiz hejvanlarьnkьna nisbətən daha zəifdir. Bə'ziləri xysusən Paster, virusun zəif və ja qyvvətli olmasьnь aqьz sujunda olan virusun miqdarьndan gөryr. Pasterin söjlədijini aşaqьdakь vəzijjət daha ajdьn göstərir. Ejni şəraitdə quduz itlərin virusunu almьş adadavşanlarь myxtəlif vaqt zərfində tələf olurlar, bu sybut edir ki, adadavşanlarьna virus ötyrdykdə hər dəfə ötyrdyjymyz aqьz sujunda virusun miqdarь bir dejilmiş. Quduz hejvanьn virusunu, mejmun, adadavşanь

jaxud Hind donuzu kibi hejvanlarьn orqanizmindən kecirdikdə virusun virulentliji, insan, it və başqa çins ev hejvanlarьna görə zəifləşir. Bu zəifləşmək quduzluqun myaləçəsində əsas jer dutur və Pasterin hazьrladьqь möhkəm vaqsin də bu ysula əsaslanьr. Bu çyr zəifləşmiş vaqsini insan və hejvana myaləçə sifətində ötyrsək o lazьmi köməkliji göstərir. Bundan başqa virusu arasь kəsilməksizin adadavşanь orqanizmindən kecirdikdə virus qyvvəsini adadavşanьna görə qyvvətləndirir; jə'ni adadavşanьnьn quduzluqdan tələf olmasь myddəti get-gedə qьsalьr və nətiçədə adadavşanь 4—5 gyndən sonra qəbul etdiji virusun tə'sirindən tələf olur. Virusun virulentliji orqanizmə ötyryldyjy jol ilə əlaqədardьr. Belə ki, orqanizmə ötyrylmyş virulentli aqьz suju it, pişik, adadavşanь, Hind donuzu və qejri bu kibi hejvanlarda hec bir tə'sir buraqmajьr. Lakin virusu bilavasitə bejinə və haram ilijə ötyrdykdə quduzluqa dutulurlar. Qont, virusu balalьqьn selikli pərdəsinə ötyrdykdə bə'zən quduzluqu almьşdьr. Tojuqlarda quduzluqu syn'i formada almaq mymkyn olursa da, onlar quduzluqa coq az həssasdьrlar, cynky virusun qyvvəsi tojuqlarьn orqanizmində zəifləşir.

Təbii xəstəlik bilavasitə bir hejvandan o biri hejvana dişləmək vasitəsilə verilir, başqa vasitələr, jə'ni aqьz sujunun acьq jara və zədələnmiş dərijə dyşyb quduzluqu jaratmasь mystəsna hallarda olur. Aqьz sujunun qyvvəsi inqubasija devri qurtardьqdan sonra daha da qyvvətlənir. Inqubasija devrinin uzun olmasьna baqmajaraq xəstəlijin əlamətləri yzə cьqmajьnça aqьz sujunun bir o qədər qorqusu olmajьr, lakin bə'ziləri 2—18 gyn əlamətin yzə cьqmasьna qalmьş aqьz sujunda virusun olduqunu təsdiq edirlər (Qonradi, Panbuqus, Noqar). Hejvan xəstəlikdən ajьldьqdan 5 gyn sonra da onun aqьz sujunda virusu tapmaq mymkyndyr (Remlenze). Quduzluqun, hər hansь hejvanda olursa-olsun əmələ gəlməsi, bədənə ötyrylən virusun miqdarьndan və nə dərəçədə virulentli olmasьndan asьlьdьr. Quduzluqun dişləmək vasitəsilə əmələ gəlməsi, it tərəfindən jaradьlan dişləmə dərinlijindən, dişlənmiş jerə daxil olan virusun miqdarьndan və dişləmənin o vaqtkь vəzijjətindən asьlь olur. Dişlənmiş jer ilə də hesablaşmaq lazьmdьr. Biz bilirik ki, bu jerdən, xəstəlijin mərkəzi sinir sisteminə gedib cьqmasьnda əsas rol periferija sinir sistemi ojnajьr və buna görə sinir sistemilə daha zəngin, jaxud mərkəzi sinir sisteminə jaqьn və dişləmə bir qədər dərindən olan jerlərdə quduzluq daha coq əmələ gəlir. Quduzluqun 50% periferik sinir sistemi vasitəsilə əmələ gəlir, odur ki, əmələ gələn dişləmə və dişlərlə buraqьlan virus vasitəsilə insan jaxud hejvan quduzluqa dutula bilər. Quduzluqun əmələ gəlməsi ycyn mүəjjən şərajit lazьmdьr. Bu şərajit olmadьqda quduzluq əmələ gəlməjəçəkdir. Quduzluqun əmələ gəlməsində, başqa vasitələr də köməklik göstərir ki, onlarьn hər birisinin yzərində biz ajrь-ajrь dajanaçajьq.

Inqubasija devrinin myddəti myxtəlif çinsli heyvanlar ycyn dejildir. Bir çins heyvanda inqubasija devri qısa, o birisində isə uzun olur. Inqubasija devrinin qısa və uzun olması dişləmənin hansı jerdə əmələ gəlməsilə əlaqədardır. Jəqin ki, burada virusun miqdarını və dişləmənin vəzijjətini də nəzərdə dutmalıjıq. Quduzluqun inqubasija devri həftələr, ajlar və bə'zən illərlə syryr. Itdə inqubasija devri 24 həftədən 4—12 aja qədər ola bilər. Itlərdə inqubasija devrinin qurtarması əksərijjətlə 2—3-çy həftələrdə olur. Qaramalda inqubasija devri 2—3 həftədən bir ilə kibi syryr. Qaramalda inqubasija devrinin əksərijjətlə qurtarması, bir ajdan 2 aja kibi olur. Atlarda inqubasija devri iki həftədən 2—5 aja və hətta bir ilə kibi syryr. Inqubasija devrinin qurtarması faizçə 30—60 gynə kibi olur. Qojun və donuzlarda quduzluqun inqubasija devri 15—gyndən 2 aja və daha juqarı syryr. Bu iki çins heyvanlarda inqubasija devri əksərijjətlə iki—dərd həftə icərisində qurtarır.

Quduzluq zamanı, xəstəlijə dair olan əlamətlər bytyn heyvanlar ycyn bir dejildir. Adadavşanının syn'i surətdə quduzluqla dutdurduqda adadavşanında, aşaqıdakı əlamətlər gərylyr: bir neçə vaqtdan sonra davşanın dal və bə'zən qabaq hissəsi ifliç olub, tədriclə bədənin bytyn hissəsi ifliçə dutulur. Bu halda davam gətirməjib, şiddətli surətdə arıqlajan adadavşanı iki-yc gyn içərisində tələf olur. Əmələ gələn qıçıqlanma nəticəsində ada davşanında dişləmək istəməsi kibi əlamətlər də gərylyr.

Itdə quduzluq əsas iki dərəcədə dəvam edir. 1) başlanqıc *(Stadium prodromorum)* dərəcəsi jaxud, **sakit quduzluqdur** ki, bu forma bə'zən nəzərə bir o qədər carpmır. Sakit olan bir it tədriclə jijəsinə xoş gəlməjən əlamətlər göstərir. Jaşajışında narahatlıq hiss edir, darıxır, qaranlıq jer aqtarır. Bə'zən it damında uzun myddət gizlənir, otaq iti masanın altına girir, jaxud otaqın qaranlıq jerində gizlənir, hirslənir, həjət, otaqda mə'nasız jerə gəzir, səbəbsiz jerə dajanıb hyryr, havadan milçək dutmaq kibi hərəkətlər göstərir, jejəsinə bu əlamətlər jaqından hiss edilmədiji ycyn jijəsi it ilə adi qajda yzrə rəftar edir. Bə'zən iti jijəsi çaqırdıqda it qulaq asmır. Quduzluq dərəcəsi javaş-javaş dəjişir. It tanımadıqı adamlara və qonşu itlərinə hyçum edir. Qapışır, dutur lakin, tanıdıqı adamlar ilə hələlik hörmətlə dolanır. Tumarladıqda bə'zən tumarlajan adamı dutmaq istəjir. Hər bir qıçıqlandırıçı momentlər, jə'ni şiddətli ışıq, səs, qışqırıq və ona toqunmaq kibi əlamətlər iti çoq narahat edir və bə'zən oturduqu jerdən sıcrajıb qalqır, səbəbsiz jerə hyryr, özyny dişləjir və dislədiji jerini jalajır, ev əşjalarını jaxud başqa çisimləri çırmaqlajır, iştahı və dad bilməji pozulur, qəbul etdiji jemi coq çətinlik ilə udur, udmadıqda xariçə tullajır, adi itə mynasib olmajan çismləri jə'ni topraq, propqa, daş, çındır və otu jejir, su icmək istədikdə icə bilmir, icsə də çoq çətinlik ilə udur. Tədriç ilə itin vəzijjəti daha da pozulur. Aqzından typyrçək aqır, bə'zən it qusur.

İkinçi dərəçə *(Stadium excitationis) qızğın formasıdır.* Bunda birinçi formada göstərilən əlamətlərin hamısı şiddətli formada gözə carpır və birinçi ilə ikinçi formanın arası 1-dən 3 gynə kibi syryr. Itdə əmələ gələn narahatlıq bu formada da gözə carpır. Belə ki, it tanıdığı, tanımadığı insan və heyvanı, və hətta jeyəsini dutmaq istəjir. Təsadyf edilən ev əşyasına jaxud hər bir çismə hyçum edir. Əgər mymkyn olursa onu parcalıjıb udur, zənçirdə saqlanırsa zənçiri qırıb qacmaq istəjir. It otaqdan, jaxud həyətdən cıqıb gedir. Getdiji jeri bilməjir. Jolda gedərkən qabaqına cıqan malqara və bə'zən insana hyçum edir. Istirahət etmədən coq məsafə jol gedir, qabaqına cıqan itlər ilə qapışır və qapışarkan saqlam itlərə qalib gəlir. Bu kibi it malqara syrysynə dyşdykdə az myddətin icərisində coq miqdarda heyvanları zədələjir. Insan iti hirsləndirdikdə insana da hyçum edir. Əksərijjətlə quduz itin insana bir o qədər zərəri dəjmir.

Quduz itin hyrməji adi hyrməjə bənzəmir, hyrmək myddəti bir qədər uzanır və xırıltılı səs verir, itin halı coq pozulduqu ycyn bir bəjrynyn ystyndə uzanır və sonra qalqıb bir jerdə dajanır. Orqanizmin myəjjən sinir sistemində ifliç əmələ gəlir. Sinir sistemində paralicin əmələ gəlməsi səs orqanına tə'sir buraqır və buna görə itin hyrməsi də başqa çyr olur. Alt cənə, göz, dil, dal ajaqlarında ifliç görylyr. Buna görə it ajaq ystyndə dura bilmir. Coq arıqlajır və bu kibi hallar itin 8—10 gyndən sonra ölməsinə səbəb olur.

Göstərdijimiz əlamətlərin bə'ziləri quduzluqa dutulmuş heyvanda da görylyr. Bir çins heyvanda bir çyr əlamət olursa o biri çins heyvanda o əlamətlərin əksərijjəti başqaları ilə əvəz edilir. Bunun nə səbəbə belə olması barədə mə'lumat joqdur. Lakin bə'ziləri, quduzluqun myxtəlif görylyşdə davam etməsini heyvanların çinsinin myxtəlif olmasından göryrlər. Quduz itin saqalıb jenidən xəstəlijə dutulmasını Paster və Şamberlan dönən quduzluq *(Lyssa recurrens)* adlandırmışlar. Xəstə itin 13-çy gyn quduzluqdan bytynlyklə saqalıb 43-çy gyn jenidən haman itin quduzuluqa dutulub, tələf olduqunu bunlar təsvir etmişlər. Quduzluqa dutulmuş heyvanların əksərijjəti tələf olur.

Quduz heyvanın diaqnozu əsas bir necə ysul ilə qojulmalıdır. Orqanizmdə gedən dəjişikliklərə və me'dədə təsadyf edilən bir nev'i anormal (adi me'dədə tapılmajan çismlərin, xəstə heyvanın me'dəsində tapılmasa) əlamətlərə əsaslanıb, heyvanın quduz olduqunu tə'jin etmək bir qədər doqru olmajaçaqdır. Lakin xəstəlijə dair əlamətlərin xəstə heyvanlarda görylməsi bir qədər diaqnoz məsələsini ajdın edə bilər. Neqri çisminin xəstə bejində tapılması quduzluqdan otry spesifik olduqu ycyn, hal-hazırda Neqri çisminin bejində tapılması quduzluqun olmasını sybut etməlidir. Neqri çisminin bə'zən tapılmaması jenə də quduzluqun olmamasını sybut etməməlidir; cynky çismin bejində inkişaf etməsi və orada tapılması myəjjən vaqt tələb edir. Materialın miqrosqop al-

tьnda tədqiq edilməsi ycyn ammonium bujnuzlarьnьn jaxud, bytyn bejnin göndərilməsi lazьmdьr. Ammonium bujnuzlarьndan preparatlarь hazьrlajьb, juqarьda söjlədigimiz ysullar ilə bojadьqdan sonra, pereparatь mykəmməl surətdə miqrosqop altьnda tədqiq edirlər.

Ikinçi ysul biolozidir ki, burada diaqnoz məqsədilə göndərilən materialьn mynasib hissəsi, quduzluqa həssas olan hejvanlara ötyrylyr. Şybhəsiz ki, bu ysulun da bөjyk əhəmijjəti var. Əgər orqanizmə ötyrylən materialьn tə'sirindən hejvanda quduzluqa dair əlamətlər görynyrsə və hejvan quduzluqdan tələf olursa bu materialьn quduz hejvandan alьndьqьnь sybut etməlidir. Təçrybə hejvanьnь joluqdurmaq ycyn uzunsoj bejindən istifadə etmək daha məsləhətdir. Ilk əvvəl bejini (steril şərajitdə) fiziolozi məhlul ilə emulsija halьna gətirib, syzdykdən sonra emulsijanь bilavasitə bejin jaxud haram ilijə ötyryrlər. Təçrybə hejvanlarьndan adadavşanь, Hind donuzu, it və sьcandan istifadə edilir. Ilk əvvəl adadavşanьnь masa yzərində məhkəmlədib, xysusi alət vasitəsilə onun alnьnь—trepanasija edib, materialь ötyryrlər. Materialь intraserbral, göz və əzələ arasь vasitəsilə də ötyrmək mymkyndyr. Quduz olmuş hejvanlara tək-tək dezinfeqsija ediçi dərmanlarьn, jaxud dişlək əmələ gələn jerdən çoq miqdarda qanьnьn buraqьlmasь kibi hallar quduzluqun orqanizmdən rədd edilməsinə coq az jardьm edir. Lui Pasterin quduzluqa qarşь hazьrladьqь vaqsin onun miqrobiologija sahəsində gördyjy qijmətli işlərdən birisidir. Bu iş ilə onu jalьnьz Fransa dejil, hətta bytyn dynja tanьmaqa başlajьr. Paster bu barədə apardьqь sansьz-hesabsьz tədqiqatlarьn sajasində sybut etmişdir ki, quduzluq virusunu arasь kəsilmədən mejmunun orqanizmindən kecirdikdə virus o qədər zəiflәşir ki, bir daha quduzluqu əmələ gətirə bilməjir və virusu xəstəlikdən qorujuçu məqsədilə işlətmək olar. Quduz hejvanьn haram ilijini cьqarьb onu havada qurutduqu zaman bejin o qədər zəiflәşir ki, bu bejində xəstəlik jaratmaq əlaməti bytynlyklə itir. Quduzluqun virusunu bir coq adadavşanьnьn orqanizmindən kecirtdikdə, virusun qyvvəsi adadavşanьna görə qyvvətlәşir, lakin insan və hejvanlara görə zəifləşir və nətiçədə Paster aldьqь virusa möhkəm virus (Virus-fixe) adьnь verir. Bu virus o qədər möhkəm olur ki, 25-çi adadavşanьndan alьnmьş virusu qəbul etmiş hejvan 8-çi gyn xəstəlijin əlamətini verir, 50-çi davşandan alьnmьş virus əlaməti 7 gyn və 90-çь adadavşanьndan alьnmьş virus, 6 gyndən sonra xəstəlijə dair əlamətləri göstərir. Virus adadavşanьn orqanizmindən nə qədər coq kecirilirsə bir o qədər onun qyvvəsi artьr və davşan da tez vaqtьn icərisində tələf olur.

Möhkəm virus ilə joluqdurulmuş adadavşanьnьn haram ilijini aqьzь baqlь təmiz qabda sap ilə asьb, qabьn dibinə bir qədər KOH qojurlar. Bu şəraitə qojulmuş ilik 23° hərarətdə qurudulduqça onun qyvvəsi tədriclə zəifləşir. Məsələn 5 gyn qurudulmuş bejin, 8—9 gynlyk bejin 15 gynyn icərisində adadavşanьnь tələf

edir. Halbu ki, 14 gynlyk bejin isə, ətyrylmyş orqanizmdə hec bir dəjişiklik əmələ gətirməjir; cynky onun bytyn qyvvəsi (xəstəlik tərətmək) quruma tə'sirindən pozulmuşdur. L u i - P a s t e r myaləçə edərkən, quduzluqun nə dərəçədə olmasьnь nəzərə almajaraq, pejvəndi 14 gyn qurudulmuş bejindən başlajьb, yc gynə kibi qurudulmuş bejinə kibi davam etdirirdi. Bə'zi hallarda, dişlək baş hissədə jaxud bejinə jaqьn tərəfdə olursa, o zaman Paster 5—3—2 gyn qurudulmuş bejinin emulsijasьndan orqanizmə ikinçi dəfə də ətyryrdy. Vaqsinin hazьrlanmasьnda əsas prinsip P a s t e r i n prinsipidirsə də, lakin bə'zi devlət və laboratorijalar tərəfindən bu ysul dəjişilib, bir qədər, başqa halda işlədilir. Məsələn Berlin institutunda 3—2—1 gynlyk bejindən də istifadə edirlər, F e r r e n qurudulmamьş bejinə çivə preparatь ilə tə'sir edib işlədir.

Sovetlər Ittifaqьnda P a s t e r i n apardьqь ysul pozulub, çalamanь 4—3 gyn qurudulmuş bejindən başlajьb, bir gynlyk bejinə kibi aparьrlar.

X o d j e ş, myaləçə və qoruma məqsədilə orqanizmə ətyrylən virusun qyvvəçə joq, miqdarça daha əlverişli olmasьnь nəzərə alьb, orqanizmə ətyrdyjy virusu ilk əvvəl fiziolozi məhlulilə myəjjən surətdə sьjьqlaşdьrьr. Hazьrladьqь 1/10, 1/100, 1/2000 və 1/5000 qonsentrasijasьna malik məhlullardan hər iki saatdan bir xəstə orqanizmə ətyryb, istədiji nətiçəni almьşdьr. Məhlulu orqanizmə ətyrdykdə ən zəif məhluldan başlajьb, tədriclə qyvvətli məhlula kecir. Məhlullarьn verdikləri nətiçə əlverişli olduqu ycyn, B u d a p e ş t d ə Paster stansijasьnьn insanlar icərisində apardьqь pejvənd, jalьnьz bu ysuldan ibarətdir. Material orqanizmə dəri vasitəsilə ətyrylyr. Qabaq vaqtlar bilavasitə qana ətyryrdylər. Pejvəndi mymkyn qədər tez aparmaq lazьmdьr, cynky it dişlədikdən sonra, vaqt nə qədər coq kecirsə bir o qədər pejvənd kəmək gəstərməjəçəkdir. Quduz hejvan dişlədikdən 7—8 gyn sonra pejvənd aparmaq məsləhətdir. Pejvəndi apararkan baqteriolozi idarələrin gəstərişlərindən istifadə etmək lazьmdьr.

Antirabiq vaqsin aşaqьdakь qajda yzrə hazьrlanьr. Adadavşanьnь *virus fixa* ilə joluqdurub, 6—7 gyndən sonra davşan ölməjə jaqьnlaşarkən onun bejni və haram ilijini cьqardьrlar. Bejini steril fiziolozi məhlul ilə jaqalajьb, vəznini bildikdən sonra, həvəngdə onu maz halьna gətirirlər. Tədriclə fiziolozi məhlul ilavə etdikcə əzib, sonra 4 qat təmiz tənzifdən syzyrlər. Əmələ gələn maddədən 2%-li emulsija əmələ gətirmək ycyn, yzərinə fiziolozi məhlul ilavə edirlər. Vaqsinin xarab olmamasь ycyn hər jyz hissə vaqsinin yzərinə 0,5%-li qarbol turşusunun qristalьnь ilavə etmək lazьmdьr. Bu qajda yzrə hazьrlanmьş vaqsini xysusi qablara təkyb, qaranlьq jerdə saqlamalьdьr. Vaqsin qabьn icərisində sakit qaldьqda qabьn dibinə cökynty jьqьlьr, vaqsini işlətmədən qabaq onu qarьşdьrmaq lazьmdьr. Laboratorijalardan bir coqu antirabiq vaq-

sini Q r a s n i ç k i n i n ysulilə hazırlajır. Məhkəmlənmiş virus ilə joluqdurulub tələf olmuş adadavşanının bejnindən 1,0 götyryb yzərinə 10,0 fiziologi məhlul və onu syzdykdən sonra yzərinə bir o qədər qliserin ilavə etməlidir. Bu çyr emulsijanı bir aja jaqın qaranlıq və sərin jerdə saqlamaq mymkyndyr. Tələb olunan zaman əsas emulsijanın qyvvəsini 15 dəfə (1 : 15) fiziologi məhlul ilə azaldıb, iri hejvanlara hər 7 gyndən bir 50,0 bilavasitə qana (hal-hazırda dəri altına) ətyryrlər. Bunun hejvanlara nə miqdarda ətyrylməsi bytyn laboratorijalar ycyn bir olmajır. Bə'zən myxtəlif laboratorijalar tərəfindən bu miqdar azalıb, coqalır. Ymumijjətlə hazırlanan emulsijanın 1 : 50-dən ata və qaramala 10,0 bir jaşlı hejvanlara 5,0; qojunlara və donuzlara 4,0 miqdarında ətyryrlər. Bu qajda məçburi pejvənd sifətində aparılır. Juqarıda qejd etdijimiz ysullardan başqa, quduzluqa qarşı işlədilən vaqsin myxtəlif ysullar ilə bir coq tədqiqatçılar tərəfindən hazırlanır və mymkyn qədər bu ysulların yzərində qısa da olmuş olsa dajanalım.

Bu ysullardan bə'ziləri insan və başqalarına isə itlərə məxsusdur. Bunlardan ən əlverişlisi F e r m i n i n təklif etdiji ysuldur. Fermin ysulunun jaqşı tərəfləri bundan ibarətdir ki, bu ysulun verdiji immunitet bir qədər məhkəm olur. Materialı qəbul etmiş orqanizmdə hec bir dəjişiklik əmələ gəlməjir. Məsələn: 0,2 vaqsin almış Hind donuzunda vaqsin hec bir dəjişiklijə uqramajıb, Hind donuzunda məhkəm immunitet jaradır (N i q o l a j e v). Bu ysulda işlədilən material sadə hazırlanmasına ilə barabar qijmətçə uçuz başa gəlir. Insanlara məxsus olan vaqsin F e r m i n i n ysulilə hazırlanır. V i r u s f i x a n ı n tə'sirindən tələf olmuş hejvanın bejnini (1 : 10 bejni) 1%-li qarbol turşusunda həll edirlər. Bir necə vaqtdan sonra qarbol turşusu onun qyvvəsini tələf edir. Məhlulu barabar qədərdə fiziologi məhlul ilə qarışdırılır.

Punton, Ferminin ysulunu bir qədər dəjişib, jə'ni immunizasijanı hər 8 gyndən bir aparır və tədriclə materialın aqtivlijini qyvvətləndirir. Bejinin emulsijasını 1%-li qarbol turşusundan hazırlajır. P u n t o n emulsijası itlər icərisində aparıldıqda, əldə edilən immunitet, itləri quduzluqdan bir-iki ilə kibi azad edir.

Umeno və **Doinin** ysulilə vaqsin, aşaqıdakı qajda yzrə hazırlanır. V i r u s f i x s a n ı n tə'sirindən tələf olmuş adadavşanının bejnindən bir hissəsini 4 hissə tərkibinə 50,0 qilesirin və 40,0 1,25%-li qarbol turşusu daxil olan məhlulda həll edib, syzdykdən sonra onun zəifləşməsi ycyn iki həftə 18—23° hərarətdə saqlajırlar. Materialın tə'siri adadavşanlarına görə qyvvətli olursa da, itə bu materialın bir o qədər qorqusu olmajır. Materialın itdə əmələ gətirdiji immunitet jaqşıdır. Bunun dozası itin vəzninə görə tə'jin edilir. Təxminən hər bir kiloqram vəznə 5—6,0 ətyryrlər. Bə'ziləri bu miqdarı 4 *kq* aqırlıqında itə ətyryrlər. Vaqsin dəri vasitəsilə orqanizmin bojun, jaxud bel hissəsinə ətyrylyr. 500 dənə iti bu ysul ilə immunizasija etdikdən sonra, itlərin hec

birisi quduzluqa dutulmamışdır. Tokio ətrafında Umeno və Doi ysulilə immunizasija edilmiş 104 629 itdən 49 dənəsi quduzluqa dutulmuşsa da, 24 min immunizasija edilməjən itlərdən 1669 quduzluqa dutulurdu. Şimali Amerika, Japonija, Brazilija və Almanija işçiləri tərəfindən Umeno və Doinin ysuli tədqiq edilərkən, mysbət nətiçə verməklə barabar ysulun əlverişli olduqunu tədqiqatçılar qejd etmişlər. Şimali Amerikada immunizasija edilmiş 80 min itdən hec birisində dəjişiklik əmələ gəlməmişdir. Vaqsinasija edilmiş itlər, virusu hec bir vasitə ilə orqanizmlərindən xariçə buraqmajırlar.

Qondonun da vaqsini bu prinsip yzrə hazırlanır. Bejin emulsijasını *virus fixa*-dan hazırlamaq ycyn, onun yzərinə 50% qliserin və 95% qarbol turşusu ilavə etməlidir. Emulsijanı zəiflətmək ycyn onu 37° hərarətdə bir necə vaqt saqlajırlar. Bu vaqt bə'zi laboratorijalarda 72 saat və başqalarında isə 3 gynə mysavi olur, jaxud vaqsini 10 gyn otaq temperaturunda saqlajırlar. Tokioda, immunizasija edilmiş 18 min itdən jalnız, birisi quduzluqdan tələf olmuşdu. Bu ysulun sajəsində, quduz itlərin miqdarı 50% kibi azalmışdır. 20117 immunizasija edilmiş itlərin bir necəsində, pejvənddən qabaq quduzluq olduqu halda bu devr zərfində itlər tələf olmamışdır. Pejvənd edilmiş itlər bir ilin myddətində hec bir quduzluq əlamətinə dutulmamışlar.

Mosqva baqteriolozi institutu emulsijanı bir fajizli qreolində hazırlajır. Bu vaqsinin zəjifləşməsi ycyn hər gyn calqalamaq şərtilə 37° hərarətdə 9 gyn saqlajırlar. Vaqsini 3 aja kibi saqlamaq mymkyndyr. Juqarıda göstərdijimiz müəlliflər apardıqları ysulları ilə əmələ gətirdikləri immunitet 8 aja və bir qədər juqarı vaqta mysavi olur. Bir dəfə antrabiq vaqsini qəbul etmiş itlər 80—92% immunitetləşirlər. Mixin bə'zi səbəbə görə immunizasijanı apardıqda Italija və Mosqva tədqiqatçılarının ysullarından istifadə etməni daha məsləhət göryr. Bu ysulların jaqşı tərəfi orasındadır ki, vaqsini qəbul etmiş itin aqız sujunda virus tapılmajır.

1917-çi ildə Parizdə, itlər arasında aparılan qorujuçu pejvənd barəsində caqırılan bejnəlxalq qonfrans aşaqıkı qərarı çıqarmışdır:

1) hal-hazırda quduz itlər ilə aparılan bajtarlıq sanitarija qanunlarında hec bir dəjişiklik olmamalıdır;

2) bajtarlıq baqteriolozi və Paster institutlarının rəhbərliji altında itlər arasında öldyrylmyş və zəifləşmiş vaqsinlərlə immunizasijanın aparılmasına içazə verilməli, lakin itə ötyrylmyş vaqsin itdə aqır vəzijjət tərədməjib, onda möhkəm immunitet jaratmalıdır və vaqsinasija edilmiş itlərin yzərində 4 ajdan az olmamaq şərtilə bajtarlıq gözətcisi olmalıdır;

3) vaqsinasijanın hər il təkrar edilməsi məsləhət görylyr;

4) quduz hejvan tərəfindən dutulan (vaqsinasija edilmiş və edilməmiş) itlər o saat tələf edilməlidirlər;

5) quduzluqa şybhəli heyvanlarьn tərəfindən dutulan itlər vaqsinasija edilb 6 aj xysusi jerdə saqlanьlmalьdьr və

6) pişkləri peyvənd etməjib, onlarь tələf etməli.

Kənd təsərryfat heyvanlarь arasьnda aparьlan immunizasijanьn barəsində qonfrans aşaqьdakь fikri səjləmişdir:

1) quduzluqa şiddətli surətdə dutulan jerlərdə immunizasijanь aparmaq mymkyndyr;

2) quduz heyvanlar tərəfindən dutulan kənd təsərryfat heyvanlarьnda 10 gyndən geç olmamaq şərtilə immunizasija aparьlmasьna içazə verilsin;

3) quduz heyvanlar tərəfindən dutulan (peyvənd edilməmiş) ətlik heyvanlarьn kəsilməsinə yc ajdan tez olmamaq şərtilə içazə verilməlidir və

4) quduzluq ilə mybarəzənin qyvvətlənməsi ycyn sahibsiz itləri tələf etmək və kycəjə buraqьlan itlərin hamьsьna aqьzlьq taqmaq. Bu isə mybarəzənin əsas hissələrindən birisidir.

D A B A Q.

(Aphthae epizooticae).

Dabaq, syzylən miqroblar tərəfindən jaradьlan xəstəliklərin sьrasьna daxildir. Dabaq olduqça joluquçu və isitmə əlamətlərilə davam edən xəstəlik olmaqla barabar, myxtəlif çins heyvanlarь xəstələndirir. Dabaqa bujnuzlu qaramal, qojun, keci, donuz, insan və bə'zən başqa heyvanlar dəxi dutulur. Isti ajlarda dabaq daha şiddətlə jajьlьr. Dabaqьn davam etməsi jalьnьz təsərryfatьn, kəndin daxilində olmajьb, az vaqtьn icərisində bəjyk rajonu ihatə edir. Buna coq zaman epizootija və panzootija formalarьnda da təsadyf edilir. Dabaq rajonda hər vaqt myntəzəm surətdə gərylyr, belə ki, mynasib bir vaqtda dabaq rajona dyşyr, bytyn həssas heyvanlarь joluqdurub, əz-əzyndən cəkilir. Lakin xəstəlik oçaqь haman jerdən bytynlyklə tələf olmadьqь ycyn jeni əmələ gəlmiş çavan heyvanlar jenidən xəstələnirlər, səbəbi isə dabaqda məhkəm immunitetin olmamasьdьr. Bir heyvanьn hər il jaxud jaj fəslində iki dəfə dabaqa dutulmasь mymkyndyr. Əksərijjətlə qaramal arasьnda jajьlьr. Qojun və keci kibi heyvanlar dabaqa zəif dutulurlar.

Etiologijasь—axьrьnçь illərdə dabaqьn tərədiçisi barəsində jьqьlan materiallarьn miqdarь get-gedə coqalmaqdadьr. Demək olar ki, bu problem həll edilmədədir. Dabaq tərədiçisinin syzylən miqrob olmasь ilk əvvəl L e f f l e r—R u , N o q a r və Q l e q q e r tərəfindən sybut edilmişdir. Dabaq tərədiçisinin tapьlmasь barədə qijmətli tədqiqat aparьlьb və aparьlmaqdadьr. Dabaq tərədiçisi Ş a m b e r l a n və B e r q q f e l d filtrindən və bir qədər daha xьrda dəlikli (Qitazato) filtrdən də kecir. Ziqet, tərədiçisinin basil, jaxud protozoa olduqunu təsdiq edirdi. D a m e n və Froş 1924-çy ildə verdikləri mə'lumata gərə, dabaqьn tərədiçisini bunlar həm morfəlozi və həm də fiziolozi tərəfdən əjrənmişlər. D a m e n ,

ıyxtəlif nev duru və bərk qıda myhitlərində dabaq tərədiçisinin təmiz qulturasını almışdır. F r o ş isə tərədiçini morfolozi tərəfdən gərmyş və onu ətraflı surətdə təsvir etmişdir. Tək-tək tərədiçinin şəklini ultra-bənəfşəji şya'ların kəməklijilə cəkərkən polimorf şəklə malik cəpə bənzər, diplobasil, diploqoqq və jumurta formasında miqroblar gərmyşdyr. D a m e n maje və bərk qıda myhitlərində aldıqı təmiz qulturanın arasında hec bir fərq olmadıqı ycyn bu material ilə Hind donuzunu və inəji joluqdurarkan, göstərilən hejvanlarda mysbət nətiçə almışdır. Qulturanı təçribə hejvanlarına ətyrərkən, hejvanlarda ymum hərarətin jyksəlməsini gərməklə barabar bu hejvanlar xalis dabaqın virusunu qəbul etdikdə, ətyrylən virusun hejvanlara hec bir tə'siri olmamışdır. Joluqdurulmuş təçribə hejvanlarının qanında qomplement birləşdiriçi reaqsija tapılmışdır. Ş b i q e l qandan, yrəkdən aldıqı qoq qulturası vasitəsilə qaramallarda dabaqa bənzər xəstəlik almışdır. Tapdıqı qoqların boju 0,1—0,2 miqrona kibi olmuşdur. Nissenin tapdıqı polimorf qoqun, Ş t u f a x e r i n səjlədiji protozoanın dabaq tərədiçisi olmamaları təsdiq edilmişdir. V e n d e l axırıncı tədqiqatında dabaqa dutulmuş hejvanın qanından hazırladıqı (bunun jetişməsi qəndli qıda myhitində daha jaqşı olur) preparatda xysusi bir çisim tapmışdır ki, bu çisim xəstəlijin ilk əvvəllərində orqanizmdə coq, xəstəlijin qurtaraçaqında az və saqlam orqanizmdə hec olmamasını qejd edir.

V e n d e l dabaqın əmələ gəlməsini tapdıqı çisimdən göryr.

P f e j f e r iki nev qulturanın olmasını qejd edir. Birisi A, iknçisi B. F a l e r bunları patogenlijnə görə təqsim edir. Bunun səjləməsinə görə Hind donuzuna A-qulturasının tə'siri, B-ə nisbətən zəifdir. Jaxud qultura bytynlyklə patogen dejildir: ançaq B ştamı 20—60% kibi patogendir. Tərədiçinin tapılması barədə aparılan tədqiqatların halı bu vəzijjətdədir. Jəqin ki, gələçəkdə aparılan tədqiqatlar dabaq tərədiçisinin kim olduqunu ajdın edər, lakin bu tədqiqatların başqa bir əhəmijjəti orasındadır ki, bunlar bizi tərədiçinin biolozi hissəsilə tanış etmişlər. Virusun xariçi şəraitə olan davamlılıqı bir o qədər jyksək dejildir. 37,5° hərarət qanın virulentlijini 12—24 saatda, 60° hərarət 5 dəqiqədən, 80° hərarət isə bir necə sanijədən sonra tələf edir (L e f f l e r) . Virusun sojuqa olan davamlılıqı zəifdir. 9° hərarət bir necə saatdan sonra virusun qyvvəsini joq edir. Virusun gynəşin sınmış şya'ları tə'siri altında qurumasın onu bir gyndən sonra tələf edir. Vaquum aparatında birdən qurudulmuş limfa, virulentlijini 18 gynə kibi saqlajır. Qurudulmuş toquma və topraq kibi jerlərdə virus bir necə gyn qalır. Ingiltərədə, dabaq tərədiçisini onun virulentlijini öjrənmək xysusunda tə'jin edilmiş qomissija, japdıqı bir coq təçribələrin nətiçəsində aşaqıdakı qərara gəlir: dabaq virusu qyvvəsini, tərkibinə hejvan, jaxud bitgi toqumasın ilavə edilmiş duru qıda myhitində daha jaqşı göstərir. Pejin icərisində virus 6 həftəjə kibi jaşajır. Virus 50% qleserin və fiziolozi məhlulda 342 gynə kibi jaşajır. Qleserin məhlulda fajizçə

coqaldьqda virus az vaqt jaşajьr. Aftalarda olan virusun qyvvəsi, qandakь virusa nisbətən daha jyksəkdir. V a l l e n i n səjləməsinə görə virus qanьn qьrmьzь qan çisimçiklərilə sьqь əlaqədə olur. Dezinfeqsija ediçi məhlullardan 1% qarbol turşusu, 2% formalin, 3% soda məhlulu 1% HCl məhlulu virusu 1 saatьn zərfində tələf edir (L e f f l e r). Lizol, qreolin və 0,25% sylymən kibi maddələrdə dabaq virusunun virulentliji olduqça qyvvətlidir. Syn'i surətdə qaramalda dabaq əmələ gətirmək ycyn az miqdarda virus kifajətdir. Virusun miqdarьndan və virulentlijindən asьlь olaraq, bilavasitə qana ətyrylmyş təzə limfa 1—3 gynyn myddətində həssas hejvanlarda aqьz, dabaqь formasьnь əmələ gətirir.

Syn'i surətdə xəstəliji myxtəlif jollar: jə'ni dəri, dərialtь və qarьnaltь vasitəsilə almaq mymkyndyr. Zədələnmiş aqьzьn səlik pərdəsinə virusu syrtməklə hejvan dabaqa dutulur. Bu hala başqa hissələrin selikli pərdəsində də təsadyf edilir. Bə'ziləri dərialtь vasitəsilə dabaqьn əmələ gəlməməsini təsdiq edirlər. Bu jol ilə hejvanlar xəstəlijə dutulursa da, lakin bu ysul ilə dabaqa dutulanlarьn miqdarь fajizçə coq azdьr. V a l d m a n dabaqь syn'i formada dərialtь vasitəsilə almьşdьr. Myxtəlif hejvanlarьn dabaq virusu bir dərəçədə olmajьb, myxtəlif virulentlijə malikdirlər. Məsələn: qaramal və donuzun virusu kecininkinə nisbətən qyvvətlidir. Təçribə hejvanlarьndan Hind donuzlarь xysusən çavanlarь dabaq virusundan tələf olurlar. Çavan it və pişik, syn'i formada dabaqa dutulurlar. adadavşanь və tojuqlar da dabaqa syn'i formada həssasdьrlar. Dabaqdan ajьlmьş Hind donuzlarьnda dabaqa qarşь immunitetin myddəti qьsadьr (2—3 aj) lakin bə'ziləri immunitetin əmələ gəlməməsini təsdiq edirlər. Başqalarь isə immunitetin nə inki olmasьnьn hətta onun uzun vaqta mysavi olmasьnьn belə tərəfdarьdьrlar.

F i r i n - B e r g e r və L j u e r immunitetin hec olmamasьnь, lakin Ş e n q - L e f f l e r immunitetin 10 ilə jaqьn olduqunu təsdiq edirlər. V a l d m a n immunitetin 2—6 ilə kibi olub, sonra onun tədriclə zəifləndijini qejd edir. Immunitetin jaranmasьnda virusun virulentliji aqtiv iştirak edir, bir virusun jaratdьqь immunitet bir qədər jyksək, o birisinin əmələ gətirdiji immunitet bir qədər zəif olur. Bundan başqa virusun jaratdьqь immunitet başqa bir virusun tərəfindən pozula bilər. V a l l e, bu məsələnin yzərində calьşarkan maraqlь bir hadisənin olduqunu gərmyşdyr. Əgər immunitet ilk dəfə A virusunun tərəfindən əmələ gəlirsə A virusu tərəfindən əmələ gələn immuniteti ilə B virusu hesablaşmajьb, B virusu orqanizmdə dabaqь jarada bilər. Dabaqьn yzərində aparьlan tədqiqat nə inki 2—3 və hətta 30-a kibi myxtəlif dərəçədə və başqa xysusijjətlərdə virusun olduqunu təsdiq edir. Virusun aqьzda gorylyb cəkilməsi də myəjjən vaqt tələb edir. V a l d m a n, hejvan xəstələndikdən 9 saat sonra virusun aqьzda gorylyb və 6 gyndən sonra tədriclə cəkildijini təsdiq edir. Dabaqьn virusu aqьz sujunda, sydə, bejində və hejvanьn başqa məhsullarьnda tapьlьr.

Təbii xəstəlik myxtəlif nev vasitələr ilə əmələ gəlir. Jollardan birisi həzm aparatıdır. Xəstə heyvan aqız sujunu bir coq jerlərə (tojləjə, otlaqa və başqa jerlərə) jajıb, sonra virus ilə cirklənmiş jemi heyvan qəbul etdikdə təbii xəstəlik əmələ gəlir. Bundan başqa tənəffys jolunun selik pərdəsi, əmçəklər və dyz baqırsaq giriş qapısı ola bilər. Havanın vasitəsilə dabaqın verilməsi məsələsi bu vaqta kibi ajdın olmamışdır. Dabaqdan ajılmış heyvanlar uzun myddət orqnizmindən virusu xariçə buraqır, jə'ni dabaq xəstəlijində orqanizm virus daşımaq xassəsinə malikdir. Zədələnmiş selikli pərdənin də rolunu dabaqın əmələ gəlməsində inkar etmək olmaz.

Dabaqa dutulan orqanizmdə bir neca dəjişiklik gərmək olar. Aqız və udlaq selikli pərdəsinin yzərində şiddətli qatar formasında şişlər əmələ gəlir. Me'də, jem borusu və bronxların selikli pərdəsində və udlaqın divarında suluq, sıjrıq və jaralara dəxi təsadyf edilir. Nazik baqırsaqın selikli pərdəsi adi rəngini dəjişməklə selikli pərdənin yzərində coqlu miqdarda xırda-xırda qan nəqtələrinə təsadyf edilir. Dabaqlı heyvanın ajaq hissəsində də bir coq dəjişiklik əmələ gəlir. Dabaqda ilk əlamətlərin gərylməsi ycyn coq vaqt tələb olunmajır, jə'ni inqubasija devri dabaqda coq qısadır. Qaramalda inqubasija devri 6 saatdan bir neca gynə kibi qurtarır. Bir saata coq az təsadyf olunur. Əksərijjətlə 24—72 saata kibi dabaqın coq əlamətləri gəzə carpır. Lakin, təbii formada inqubasija devri bir qədər geç qurtarır. 2—7 və hətta 11 gynə kibi belə uzanır. Dabaqın əmələ gəlməsi ycyn minimal vaqt, bir və iki gynə jaqındır. Dabaqda aşaqıdakı əlamətlərə təsadyf edilir: isitmə əlamətləri gərylyr, ymumi hərarət 40—41° qalqır. Hərarətin dabaqda qalmasın myvəqqətidir, suluqlar əmələ gəldikçə hərarət aşaqı enir. Dabaq heyvanlarda bir neca formada davam edir. Aqız, ajaq və əmçək formasın. Aqız formasın xysusən qaramalda olarkan, heyvan bir qədər jemdən qalır və gevşəmə zəifləşir, suja olan ehtijaç bə'zi heyvanlarda artır. Damaqın və dodaqların selikli pərdəsi daxili tərəfdən hərarətli, quru və bir qədər də qırmızılaşır. Tədriç (iki-yc gyndən sonra) ilə dodaqların daxilində, dişsiz cənənin, dilin juqarı və janaqın daxili hissəsində suluqlar əmələ gəlir. Bir neca vaqtdan sonra suluqlar jarılıb, acıq-qırmızı rəngdə aqrılı, dajaz sıjrıqlara cevrilirlər. Bu qisim cuqur jerlər bir qədərdən sonra epitelija ilə ərtylyr və heyvanda xəstəlik prosesi qurtarır. Ajaq formasın bə'zən aqız formasın ilə bir jerdə davam edir. Ajaqlarda şiddətli surətdə aqrı əmələ gəldiji ycyn, heyvan aqsajır. Jaxud cətinliklə gəzir. Ajaqlarda gedən proses ilə heyvanın ymumi halı əlaqədardır. Əgər bu proses ajaqların coq hissəsinə jajılırsa, heyvan gəzə bilməjir. Dabaqın virusu az (20—60 saat) vaqtdan sonra qanda tapılır. Bu qajda yzrə qan, virusu orqanizmin hər bir hissəsinə jajır. Dabaqın əlamətləri, qoçalara nisbətən çavanlarda daha jaqşı gərylyr. Kejfijjətçə dabaq iki formada davam edir: 1) selim, jə'ni dabaq heyvanda olarkən jyngyl formada kecib gedir, ikinçisi jaman formadır ki, bu zaman dabaq heyvanı tələf edir. Dabaqın jyngyl formasın 2—3

həftə davam edir. Suluqlar 5—6 gyndən sonra saqalьrlar. Dabaqdan hejvanlar coq az tələf olurlar. Tələf olanlarьn əksərijjəti ikinçi formada olur. Orta hesabla tələfat 0,2—0,5%-ə qədərdir.

Tək-tək hejvanlar yzərində, myxtəlif nev' dezinfeqsija maddələri vasitəsilə myaləçə aparmaq mymkyndyr: lakin burada biz xəstənin yzərində dajanmajьb, dabaq xəstəlijində aparьlan pejvənd ysullarьnьn və pejvənddə iştirak edən materiallarьn nə qajda yzrə hazьrlanmasь barəsində mə'lumat verəçəjik. Orasьnь da qejd etməlijik ki, dabaqa qarşь spesifik antiserum və virus varsa da, ançaq bu materiallardan istifadə edən mytəxəssislər coq azdьr.

Ən kohnə pejvənd ysullarьndan birisi Qittomundur ki, bu şəxs həm syn'i və həm də təbii dabaqdan hejvanlarь, dabaqdan ajьlmьş hejvanlarьn qanь ilə saqaltmaq istəjirdi.

Bu tədqiqatcьnьn səjlədiji ysul, təçribədə istifadə edilərkən, əldə edilən nətiçə kafi dərəçədə olmamьşdьr. Jə'ni qanь qəbul etmiş, hejvanlara qan hec bir kəməklik gəstərməmişdir.

L e f f l e r və N o q a r ətyrylən qanьn kəməksizlijini, qanda və qanьn serumunda olan mydafəə ediçi çisimlərin, az olmasьnda goryrlər. Qanьn sajəsində jaradьlan immunitetin myddəti də 1—2 həftəjə jaqьnlaşьr. Ymumijjətlə onlar bu ysulun profilaqtiqa məqsədilə işlədilməsini məsləhət gərməjirlər. Orqanizmə ətyrylmyş qan hərarətin qalqmamasьna mane olmajьr. Inqubasija devrini uzadьr (M a u s s). Dabaqdan saqalmьş hejvanlarьn qanьnь, dabaqdan təmizləmək məqsədilə başqa hejvanlara ətyryldykdə onun nə kibi kəməklik gəstərməsi haqqьnda bir o qədər zəngin material joqdur. Ş m e l i n q və Q i r n e r normal atьn və itin serumunu işlədərkən, dabaqьn jyngyl formada davam etməsini gərmyşlər. Bu təçribə xəstəlikdən saqalmьş atьn və itin serumu ilə japьlarkən ejni nətiçə alьnmьşdьr. Demək olar ki, normal serum ilə, xəstəlikdən ajьlmьş hejvanlarьn serumu arasьnda hec bir təfavyt joqdur. Halbuki, bu məsələni başqalarь əksinə səjləjirlər. Jə'ni xəstəlikdən ajьlmьş hejvanьn serumunda qorujuçu qyvvə normal seruma gərə bir qədər coqdur. Əgər xəstənin azad edilməsi ycyn 1,6 qram xəstəlikdən ajьlmьş hejvanьn serumu tələb olunursa, bu məqsəd ycyn normal serumun miqdarь 12,0 olmalьdьr. Q i t t materialьn, dabaqa aqьr surətdə dutulan hejvanlardan alьnmasьnь məsləhət gəryr, cynky xəstəlijə aqьr dutulan hejvanlarьn orqanizmində qorujuçu çismlər, xəstəlijə jyngyl surətdə dutulan hejvanlara gərə coq olur. Qanь hejvan aldьqda hejvanda xəstəlik əlamətlərinin hec birisi olmamalьdьr. L a u f f bu məsələ ilə razьlaşmajьb, materialьn, xəstəliji jyngyl formada kecirən hejvandan alьnmasьnь məsləhət gəryr, cynky onun qanьnda qorujuçu çismlər daha coqdur. Qanь alьnan hejvan saqlam olmalьdьr. Qanь hejvandan iki ysul ilə alьrlar. Birisi hejvanь qansьzlaşdьrmaq, ikinçisi isə qanьn bədəndən hissə-hissə alьnmasьdьr. Hər iki ysulda alьnan qanьn cirklənməməsinə diqqət jetirmək lazьmdьr; jьqьlan qan difibrinlənməlidir.

Serumun alınması adi qaydа yzrə olur. Jıqılmış qanı myəyyən qablarda bir neçə saat otaq hərarətində saqlayıb, yzərinə jıqılan duru maje'ni serum sifətində işlədirlər. Hər 100,0 qandan 30—35% serum jıqılır. Hər iki material—qan serumu—tez bir zamanda, yə'ni 24 saat myddətində işlətmək lazımdır. Qan coq qaldıqda xarab olur.

Qan və serumun jıqılması çətin olduqu ycyn, əgər material başqa xəstəlik tərədiçidən azaddırsa, bu zaman onları bilavasitə qan damarına ətyrmək lazımdır. Ilk əvvəl qanı və serumu dərialtına ətyryrdylər. Bu ysul materialın coq miqdarda olmasını tələb edirdi.

Orqanizmə ətyrylən qanın dozası heyvanların o vaqtkı vəziyyətindən asılıdır. Adi qaydа yzrə hər bir kiloqram vəznə 0,5—1 qram qan ətyryrlər. Əgər heyvan saqlamsa ona bir qədər az, xəstə isə bir qədər coq serum vermək lazımdır. Serum qanın yarısı qədər ətyrylməlidir.

Dabaq şiddətli yoluquçudur, belə ki, bunun başqa yerlərə kecməməsi ycyn aparılan tədbirlər belə bə'zən kəməklik göstərmir və onu bir coq yollar (malların yaylaqa, qışlaqa köcyrylməsi, onların dəmir yol ilə bir yerdən o birisi yerə göndərilməsi, mal satılan bazarlara onların yıqılması və sərgi kibi bir coq vasitələr) ilə yayılması bə'zən məçburi immunizasiyanın aparılmasına vadar edir. Məçburi immunizasiyanı yalınız dabaqın dyşdyjy dairələrdə aparmaq lazımdır, Bunun əhəmiyyəti coqdur. Doqrudur dabaq tez yayılan xəstəliklərdənsə də, lakin onun yayılması bir coq hallarda uzanır. Bunun olmaması, və heyvanların vaqtında xəstələnib eyni vaqtda saqalması təsərryfat ycyn əlverişlidir. Bunu əldə etmək ycyn dabaqın dyşdyjy yerlərdə, insanlar tərəfindən mexanik surətdə dabaq bir heyvandan o birisi heyvana verilir. Dabaqı başqalarına yaymaq ycyn suluqun icərisndə olan maddəni başqa saqlam heyvanların aqzına yayırlar. Mymkyn qədər materialı qaba çism ilə yaymaq lazımdır; cynky çism aqızın səlikli pərdəsini jyngyl formada zədələjir.

Materialı yıqdıqda, material alınan xəstənin aqzında olan suluqların olmasına diqqət yetirmək lazımdır, əgər suluqlar partlayıb, saqalmaq dərəçəsində isə bu zaman aqıza ətyrylən materialın xəstəlik yaratmaq xysusunda orqanizmaja hec bir tə'siri olmajaçaqdır. Bu ysulun yaqşı tərəflərini mydafəə edən işcilər coqdur. Ymumiyyətlə bu ysulda dabaq yyngyl formada (təbiiyə nisbətən) davam etməklə barabar xəstəlik, qısa vaqtın icərisində qurtarır. Məçburi peyvəndi, başqa formalarda da aparmaq olar.

Ş l e j h e j m e r, tək virusun orqanizmə ətyrylyb, dabaqı yaman formada əmələ gəlməsini nəzərə alaraq, virusla barabar orqanizmə dabaqdan ayrılmış heyvanın qan və serumunu da ətyryr. Bu ysulun verdiyi nəticənin təsərryfat ycyn əlverişli olduqunu bir coq tədqiqatcılar təsdiq edirlər, cynky bu ysulda dabaq yyngyl formada davam etməklə barabar tələfat da az olur.

E r n s t, 300 000 baş malь pejvənd edərkən 1,3% tələfat olub, 650 000 baş pejvənd edilməmiş maldan isə 7%-i tələf olmuşdur.

Juqarьdakь məqsədi əldə etmək ycyn, məçburi pejvəndi dabaqa dutulmuş xəstə hejvanьn qanь ilə də aparmaq mymkyndyr. Bu ysulun əsasən Q o s q o və A q u c c i qojmuşdurlar. Xəstə hejvanьn qьrmьzь qan çisimçiklərini saqlam hejvana ətyrdykdə, hejvanda hərarət bir qədər jyksəlir. Lakin xəstəlijə dair qilinik əlamətlər gərynməjir. Halbuki, iki ajdan sonra haman hejvan dabaqь bir daha özynə qəbul etməjir. Bə'zi hallarda virulentli qanь qəbul etmiş hejvanlarda isitmə və aqьz suluqlarь əmələ gəlir. Ançaq buna baqmajaraq dabaq coq jyngyl formada davam edir.

QORUJUÇU PEJVƏNDLƏR.

Qorujuçu pejvənddə istifadə edilən materiallarьn kejfijjətçə jaqşь əldə edilməsi barədə aparьlan tədqiqatlar və təçribələrin əksərijjəti nətiçəsiz qalmьşdьr. Lakin buna baqmajaraq bu məsələ xysusunda demək olar ki, axьr vaqtlarda bir coq tədqiqat aparьlmьşdьr və aparьlmaqdadьr. Bu tədqiqatlar, jəqin ki, gələçəkdə bu məsələni mysbət formada həll edəçəkdirlər. Tədqiqatçьlarьn hamьsь əmələ gətirdikləri materialьn jaratdьqь immunitetin aqtiv olmasьna və immunizasija prosesinin jyngyl davam etməsinə calьşьrlar. Dabaqda iki nev' immunizasija aparьlьr: birisi passiv, o birisi aqtivdir. Passiv immunizasijanьn baniləri L f f l e r, H e q q e r d i r dabaqdan ajьlmьş hejvanlarьn qan serumunun qorujuçu qyvvəsini o qədər artьrьrlar ki, xəstəlikdən ajьlmьş hejvan bir daha dabaqa dutulmajьr. Əgər bu hejvanlara jenidən virulentli limfa ətyrylyrsə qan serumunun qyvvəsi daha da artьr. Belə ki, serum ilə qaramalь bir necə dəfə passiv surətdə dabaqdan azad etmək mymkyndyr. Əgər immunizasija serum ilə bir necə dəfə təkrar olunursa, o zaman immunizasijanьn myddəti bir necə aja kibi syryr.

Immun serumunun hazьrlanmasь bir coq ysullar ilə ola bilər. Burada jalnьz bir moment nəzərə almaq lazьmdьr. Bu məsələ də hazьrlanan serumun uçuz əmələ gəlməsindən ibarətdir. Limfanь palcьq filtrlərindən kecirib tədriçlə dozanь artьrmaq şərtilə inəji hiperiminizasija edirlər: 2—3 ajdan sonra qaramalьn serumu dabaq virusuna qarşь davamlь olur. Serumun qyvvəsi hejvanьn nə dərəçədə immunizasija edilməsindən asьlьdьr. Əgər əldə edilmiş serumun 100,0-i 200—250 kiloqram vəznində qaramalь 24 saatdan sonra 0,1 qram virulentli limfadan mydafəə edərsə, bu serumun kafi dərəçədə qyvvətli olmasьnь göstərir. 20,0 immun serumu 0,05 limfanь nejtrallaşdьrьr. Bu kibi momentləri nəzərə alaraq passiv immunizasija jaratmaq ycyn coq jaşlь mallara 20,0 və xьrda hejvanlara 5,0 immun serumunu ətyrmək kifajətdir.

L i s b a immun serumunun hazьrlanmasьna sərf edilən vaqtь immun serumunun kəməklijilə qьsaldьr. Jə'ni qaramalь immunizasija etmədən qabaq hejvana 1000,0 qyvvətli immun serumunu ətу-

iyb, tədriclə virulentli limfanı buraqır. Qaramallarda passiv immunizasijanın aparılmasını bir coq tədqiqatcılar təsdiq etmişdirlər. Immun serumunun hazırlanmasında istifadə edilən ysullardan birisi də axır vaqtlarda S q o m o r o x o v u n istifadə etdiji ysuldur. S q o m o r o x o v hazırlajıb, qyvvəsini joqladıqlı serum xysusunda aşaqıdakı əsas jerləri qejd etmişdir: 1) qaramal və donuzların, tauna qarşı əldə edilən immun serumu kibi hazırlanan dabaq qarşılıqlı serumu jyksək dərəcəjə qorumaq qyvvəsinə malik olduqu ycyn onun həm passiv və həm də simultan immunizasijasında belə işlədilə bilər, 2) qaramaldan serum hazırlamaq məqsədilə hejvanın hipermunizasija edilməsi ycyn, virulentli qanın orqanizmə ətyrylməsi ysulunu bir qədər sadələşdirir və başqa ysullara görə onun qijməti uçuzlaşır, 3) reqonvalent serumu, coq xysusijjətə malikdir. Lakin jyksək dozada gətyryldykdə mydafəə etmək qyvvəsi bunda, dabaq qarşılıqlı seruma görə daha da qyvvətləşir, 4) aparılan təçribələrin göstərməsinə görə dabaq qarşılıqlı və reqonvalsent serumunun dabaqa qarşı myvəffəqijjətlə tətbiq edilə bilərlər. Epizootijanın qabaqının almaqda və qaramalın xəstəlijə dutulan jerdən başqa jerə nəql edilməsində hejvanları bazara, sərgijə göndərən zaman dabaqdan qorumaq ycyn passiv immunitet almaq məqsədilə bu materialdan istifadə etmək mymkyndyr».

Aqtiv immunizasija barəsində bir o qədər geniş mə'lumat joqdur. Bunun aparılması bə'zən tək limfa, jaxud limfa və serumun köməklijilə olur. Aqtiv immunizasijada iştirak edən material aşaqıdakı qajda yzrə hazırlanır. Hipermunizasija edilmiş qaramalın serumu ilə virulentli limfanı (1/50 sm^3) bir jerə qatıb qaramala ətyrdykdə qaramal və donuzda bir qədər isitmə əlamətləri göryldykdən sonra əmələ gələn immunitet onları 3—4 həftədən sonra 1/50 virulentli limfadan qorujur. Limfanı qəbul etmiş hejvanlarda hec bir hadisə tərəməjir. Bu qajda yzrə hazırlanmış pejvənd materialı, təçribədə əlverişli olmadıqlı ycyn ondan hali-hazırda istifadə etməjirlər, cynky bunun tə'sirindən bə'zən qaramalda aqır formada dabaq əmələ gəlirdi.

V a l l e və Q a r r e formal-vaqsinin hazırlanmasını təklif etmişdilər. Bunların məqsədləri hazırlanan vaqsinin sadə və qijmətçə uçuz oturmasından ibarətdir. Deşilməjən suluq pərdəsinin nə vəzində olduqunu bilib, onu əzdikdən sonra hər 0,3 qram suluq pərdəsinə 10,0 fiziolozi məhlul ilavə edib, bir necə qat təmiz tənzifdən syzyrlər. Əldə edilmiş vaqsinin 1 : 1000-ə nisbətindən 0,05 qram Hind donuzuna ətyryb, jerdə qalan vaqsinin hər 4 hissəsinə bir hissə (1 : 4) satışda olan formalindən ilavə edirlər.

Vaqsini işlətmədən qabaq lazımi dərəcədə calqalamalı, 20° hərarətdə 2—7 gyn saqladıqdan sonra qyvvəsini bilmək ycyn Hind donuzuna ətyryrlər və nəticədə isə Hind donuzu tələf olmalıdır. Ştamların myxtəlif qyvvəjə malik olmalarını nəzərə alıb, tədqiqatcılar hazırladıqları vaqsinə hər iki A və B tiplərini daxil

edirdilər. Jaxud ilk əvvəl bunlarьn hər birisini təklikdə hazьrlajьb, sonra bir jerə qatьrlar. Öldyrylmyş vaqsindən qaramalьn dərisi altьna 10,0 ətyrmək lazьmdьr. 1 : 50 vaqsinin yzərinə 0,1% formalin ilavə edilib, jaradьlan aqtiv immunitet Ingiltərə qomissionu tərəfindən myajənə edilmişdir. Bu qajda yzrə hazьrlanmьş vaqsin 48 saat 26° hərarətdə saqlanьldьqdan sonra qyvvəsini o qədər itirir ki, bir daha Hind donuzunda xəstəliji əmələ gətirməjir, antigenlik xassəsini isə saqlajьr. Əldə edilən immunitetin myddəti bir ilə kibi syryr. Ejni myəlliflər bir qədərdən sonra vaqsinin hazьrlanmasьnda iştirak edən qulturanь qana ətyryb orqanlarda olan virusdan istifadə edirlər. Virusun əldə edilməsi ycyn, dabaqa dutulmuş Hind donuzu, qojun, donuz kibi hejvanlarьn jarьlmamьş çəmdəjindən istifadə edirlər. Vaqsinin bu ysul ilə hazьrlanmasь aşaqьdakь qajda yzrə olur. Xəstənin orqanizminə maqsimal dərəçədə virus jьqьldьqdan sonra, orqanizmi tələf edir. Dərisini, me'də və baqьrsaqьnь sidik və öd kisələrini çəmdəkdən cьqardьrlar. Çəmdəkdən alьnmьş bejinin, qanьn, daxil orqanlarьnьn vəznini bilib, həvəngdə onlarь əzirlər. Həll edilmiş hər bir hissə maddənin yzərinə 4 hissə fiziolozi məhlul ilavə edib, vaqsini tələf etmədən ətry vaqsinin yzərinə formalin ilavə edirlər (5—1000); syzylmyş maje'i iki gyn 20° hərarətdə saqlajьb qorujuçu məqsədlə istifadə edirlər.

S q o m o r o x o v, bunlarьn hazьrladьqlarь vaqsinin qyvvəsini bilmək istərkən, qojduqu təçribə ilə həmin vaqsinin hejvanlarda 32—48 gyn immunitet jaratdьqьnь gərmyşdyr.

Dabaqda göstərdijimiz qorujuçu immunizasija ysullarь əsas jeri dutmamalьdьr. Mymkyn qədər dabaqь dairəjə buraqmamaq lazьmdьr. Əgər bu hal mymkyn olmajьrsa, o zaman hejvanlarьn birdən xəstələnib, ejni vaqtda saqalmasьna diqqət jetirmək lazьmdьr. Juqarьda göstərdijimiz faqtlar ajdьn göstərir ki, hali-hazьrda dabaqa qarşь qorujuçu və immunizasijada istifadə edilən vaqsin və immun serumu joqdur. Əgər bunlar myxtəlif şəxslər tərəfindən hazьrlanmьşsa da, bunlarьn noqsan tərəfləri coqdur. Bu vaqsinlərin hazьrlanmasьnda əmələ gələn texniki cətinliklər, vaqsinlərin hazьrlanmasьnda onun qijmətinə tə'sir edir. Jə'ni bunun qijməti başqalarьna nisbətən bir qədər baha tamam olur. Vaqsin və immun serumlarьnьn əsas məqsədləri immunitet jaratmaqdьr, bunlarьn bə'zilərinin jaratdьqlarь immunitetin myddəti həftəjə jaxud bir neçə aja mysavi olduqu momentlər, onlarьn işlədilməsinə mane olur. Dabaqa dutulmuş hejvanlarьn vəzijjətinə diqqət jetirmək, bajtar və sanitarija ysullarьnь aparmaq lazьmdьr. Dabaqlь hejvanlarьn verdikləri məhsullarь tərədiçidən azad (pasterizasija) edib, sonra satьşa buraqmaq lazьmdьr. Dabaqlь hejvanlardan alьnan sydy qəbul etmiş insanlarda, dabaq əmələ gəlir.

Atlarda meningitə bənzər xəstəlik *(Menigo—encephalo-myelitis epizootiqa epuorum).*

Səjlədijimiz xəstəlik də hələ bizə mə'lum olmajan tərədiçi tərəfindən əmələ gəlir. Xəstəlikdəki prosesin əsas tə'siri mərkəzi sinir

sisteminə olduqu ycyn, xəstəlikdən tələfat bir qədər jyksək olur. Bunu myxtəlif jerlərdə myxtəlif adlarla adlandьrьrlar. Bu xəstəlik hələ bu vaqta kibi ətraflь surətdə öjrənilmədiji ycyn, bunun barəsində bir o qədər geniş mə'lumat vermək mymkyn dejildir. Doğrudur axьr vaqtlarda bir coq jerlərdə xysusən, Sovetlər Ittifaqьnda bu xəstəliji öjrənməkdən ətry xysusi eqspedisjalar çalьşьrlarsa da, lakin onlarьn aldьqlarь nətiçə haqqьnda mə'lumat vermək mymkyn dejildir.

Ançaq orasьnь qejd etməlijik ki, ejni mevzu yzərində calьşan eqspedisijalar myxtəlif nətiçəjə gəlirlər. Şybhəsiz ki, məsələ əhəmijjətli olduqu ycyn bu daha əhəmijjətli məsələlərin sьrasьna daxil edilib birinçi nevbədə həll edilməlidir.

Meningitə bənzər xəstəlikdən tələf olmuş atьn materialь ilə adadavşanь və adadavşanьnьn materialь ilə adadavşanь və adadavşanьn materialь ilə at syn'i surətdə xəstəlijə dutulur. Bu iki hejvandan başqa S v i q , ejni materialь Hind donuzu, sьcan, qojun və tojuq kibi hejvanlara ətyryb onlarь xəstələndirmişdir. Lakin bu axьrьnçь hejvanlar at və adadavşanьna nisbətən bir qədər xəstəlijə az həssasdьrlar. Adadavşanь və sьcanlar xəstə hejvanlar ilə bir jerdə qaldьqda xəstələnmişlər. V i t t e , bu qajda yzrə iki sьcan və 4 adadavşanьnda xəstəliji almьşdьr. Bundan başqa haman şəxs ejni xəstəliji iki mejmunda da ala bilmişdir. Təçrybə hejvanlarьnь myxtəlif jollar ilə jə'ni əzələarasь, bilavasitə mərkəz sinir sistemi *intravenos,* dəfələrçə dəri altьna, qarьna ətyrməklə və jem vasitəsilə xəstələndirmək olar. Xalis meningitə bənzər xəstəlikdən tələf olmuş atlarda əmələ gələn xaraqterik əlamətlərin hamьsь, virusu qəbul edib, tələf olmuş təçrybə hejvanlarьndan da alьnmьşdьr. Bejində virusun virulentliji 18—32 gynə kibi qalьr. 57° hərarət virusu 30 dəqiqə və 70° hərarət 10 dəqiqədə tələf edir. Bejnin emulsijasьnь *Faust-Heimschon* aparatьnda qurutduqda 6—8 saatdan sonra xarab olur. Virusu qəbul etmiş adadavşanьnda S v i q , aşaqьdakь əlamətləri gərmyşdyr. Adadavşanьnьn ymumi vəzijjəti pozulur, darьxьr, jemdən qalьr, juqulu olur, xəstə əksərijjətlə qəfəsin bir kynçynə cəkilib, başьnь aşaqь salmьş və gəzlərini jummuş vəzijjətdə oturur. Xəstənin şyuru tədriç ilə itir. Xəstə ölymə jaqьnlaşdьqca psixomotor vəzijjəti pozulur, xəstə hərəkət edərkən fьrlanьr, hansь bir çism olduqunu tə'jin etmədən başьnь ona vurur. Ajaq ystə dura bilmir. Ymumi hərarət 39,0—39,9 dərəçəjə qalqьr. Inqubasija devri həftəjə kibi olur. Xəstəlikdən ajьlmьş at özyny 16 aj xəstəlikdən azad edir. Immunitet möhkəm dejilsə də, lakin spesifikdir. Tələf olmuş hejvanlarьn materialьnь tədqiq edərkən, materialda diplo və stereptoqoqlar tapьlьr. S v i q , xəstəlijin tərəməsində bunlarьn ikinçi novbədə iştirak etdijini qejd etməklə barabar, tərədiçini filtirdən kecən miqroblar sьrasьna daxil edir.

Yrəkysty vəzidə və jumurtalьqda az miqdarda virus varsa da, lakin bunun ən coq hissəsi mərkəzi sinir sistemindədir. Aparьlan

təçribələrdə xəstə heyvanın qan və daxili orqanlarında virus tapılmamışdır. Xəstəliyə qarşı hazırlanmış qoruyucu serum əlverişli olmadığı üçün, hali-hazırda ondan istifadə etməyirlər.

DONUZLARIN TAUNU.

(Pestis suum).

Donuzların taunu da süzülən virus tərəfindən əmələ gələn, olduqca qontaqioz və hemorazi septisemiya formasında davam edən xəstəlikdir. Donuzların taunu bir neçə formada, yə'ni iti, yarım iti və xroniki formada da ola bilər, lakin iti forması az təsadüf edilir. Donuzların taununda xəstəliyə spesifik olmayan *(Bac. suipestifer* və *Bac. suisepticus)* miqroblar ikinçi infeqsiya formasında iştirak edib xəstəlik prosesini daha da çətinləşdirə bilər. Donuzçuluq təsərrüfatının tərəqqi etməsinə donuzların taunu böyük zərər vurur haman zərər yenə də bə'zi yerlərdə davam etmədədir. Lakin axır illərdə aparılan zoogigiyena və peyvəndlər Sovetlər Ittifaqında donuzların taununu çoq azaltmışdır. Azərbaycanda da donuzların taununa təsadüf edilir, ilk əvvəl donuzların taunu 1885-çi ildə Ingiltərədə təsvir edilmişdir və sonra xəstəlik Ərz kürəsinin hər yerinə yayılmışdır.

Etiologiyası. Donuz taununun törədiçisinin tapılması xüsusənda aparılan çoqlu tədqiqatlar hamısı nəticəsiz qalmışlar, yə'ni törədiçini miqrosqop altında görməməklə barabar onun təmiz qulturası alınmamışdır. Bu virusun üzərində daha ətraflı çalışan tədqiqatçılarda U l e n q u t və onun məktəbi olmuşdur. U l e n q u t apardığı tədqiqat sayəsində donuzun tauna dutulduqu günden 5—6 gün sonra göz qapaqının epitelija hüçeyrəsində traxoma xəstəliginde tapılan maddəyə bənzər bir çismin olduqunu görmüşdür. U l e n q u t bu kibi çismləri xəstəliyə dutulmuş donuzlardan başqa bə'zi hallarda (3%) saqlam donuzlarda, da tapırdı. 1910-çu ildə R j u t e r donuzun etiologiyasına dair yeni bir mə'lumatın olduqunu qeyd edir. Donuz taunu virusunun spiroxetdən ibarət olduqunu söyləyir, lakin bunun söylədigi fikir Avropa tədqiqatçıları tərəfindən yoqlanılarkən xəstəlik müəyyən edilməmişdir. R j u t e r söylədigi spiroxeti saqlam donuzlara bir dəfə də olsun tapmamışdır. Bu spiroxetin boyanmasını və onun qıda myhitlərində böslənməsini R j u t e r qeyd edir. P f e y l e r i n söyləməsinə görə 1914-çü ildə onun tərəfindən donuz taununun virusu syn'i qıda myhitlərində böslənmişdir, lakin bu vaqta kibi P f e y l e r bu məsələ xüsusunda heç bir söz söyləməmişdir. Bir neçə il bundan qabaq yenə də Q i n q z və H o f m a n, R i u t e r i n təsvir etdigi spiroxetin donuz taununun törədiçisi olduqunu qeyd edirlər və U l e n q u t u n söylədigi məsələnin doqru olmamasını təsdiq edirlər. Bu şəxslər tərəfindən təsvir edilən spiroxet *(spirochaeta suis)* rus tədqiqatçıları R e g e n s q i, A n d r e-

j e v və M i x i n tərəfindən myajənə edilərkən onlar bunun doğru olduğunu təsdiq edirlərsə də, lakin spiroxetin donuz taunu ycyn spesifik olmamasьnь göstərirlər.

Virusun davamlьlьğь. Soyuq jerdə virus qyvvəsini bir necə aja kibi saqlajьr, halbu ki otaq hərarətində bə'zi hallarda virus öz qyvvəsini itirir. Virusun qyvvəsi sidijə görə zərdabda daha coq qalьr. Virusu bir hejvandan o biri hejvana pasaz etdikdə virusun qyvvəsi zəifləşir.

46° virusu 24 saat, 78° hərarət isə virusu 1 saatdan sonra tələf edir. Ətdə virus 3 aja kibi qala bilər.

Gynəşin dyz şya'larь virusun qyvvəsini 5 saata kibi tələf edə bilməjir. Taunlu donuzun qanьnь qurutduqda (34) virus virulentlijini uzun myddət özyndə saqlajьr. 0,5% qarbol turşusu virusu 12 gyndən sonra tələf edir 1% sylymən bir o qədər jyksək tə'sir edə bilməjir. Ymumijjətlə antiseptiqa xasijjətinə malik olan kimjəvi dərmanlarьn donuz taunun virusuna göstərdigi tə'sir bir o qədər qyvvətli dejildir. Bu virusun patogenligi jalьnьz donuzladьr. Taunun virusu qanda daima tapьlmaqla barabar, orqanizmin hər jerinə jajьlьr. Virusun ən coq olduqu jer sidikdir. Bundan başqa virusu xəstənin gözyndən və burunundan aqan selikli majeində və az miqdarda nəçisdən də tapmaq mymkyndyr. Təbii xəstəlik, cirklənmiş jemlərin və bir coq xəstəlik materiallarьnьn həzm aparatьna kecməsilə əmələ gəlir. Donuz taununda inqubasija devri 4—9 gynə kibi uzanьr, bə'zən göstərilən myddət azalьb coqala bilər.

Donuz taununun əsas əlamətlərinə gəldikdə onun nə formada olmasь xəstəligin nə formada davam etməsindən asьlьdьr. Əksərijjətlə xəstəligin ilk başlanqьcьnda taun şiddətli formada davam edir. Göstərilən formada coq zaman hemorrazi septisemija görynyr. Xəstələrdə ymumi hərarət jyksəlir və ymumi hərarətin coqalmasь ilə əlaqədar olan əlamətlər görynyr. Ymumi hərarətin xəstəlik devrində qalqьb, enməsi xəstəligin nə formada davam etməsindən asьlьdьr. Əksərijjətlə xəstəligin birinçi əlaməti qonjuqtivdən başlanьr, belə qonjuqtivdən səlikli irin aqьr. Qusmaq görynyr, ilk əvvəl xəstə qəbz olur sonralar isə ishala dutulur. Burundan və sidik jolundan bə'zən qan aqьr.

Xəstənin sidigi qьrmьzь rəngə cevrilir. Bu əlamətlərə coq zaman iti formada təsadyf edilir. Taunun uzun syrən formasьnda mə'də-baqьrsaqьn və aq çijərin zədələndigi görylyr. Xəstə özyny coq zəif hiss edir və hərəkətdən qalьr. Iştah kəsilir, lakin suja olan ehtijaç normaja görə coqalьr. Az şiddətli və xroniki formalarda taun donuzlarda həftələrçə syryr. Hansь jerdə daha coq olmasьna əsaslanaraq donuz taununun yc formada olmasьnь qejd edirlər: 1) baqьrsaq 2) dəş və 3) qarьşьq forma.

Patalozi-anatomik dəjişiklikləri hər tək-tək forma ycyn bir dejildir. Xəstəligin diaqnozu da onun patolozi dəjişikliginə görə qojulur.

Taun materialь miqrosqop altьnda tədqiq edilərkən materjalda taun ycyn spesifik olmajan *(b. suipestifer, b. suspesticus, paratyph, və coli communis)* miqroblarьn tapьlmasь, taunun olmamasьnь təsdiq etməməlidir. Diaqnozun qojulmasьnda bə'zən, lazьm gələrsə jeni xəstəlik materialь ilə çavan coşqalarьn joluqdurulmasь mymkyndyr. Joluqdurulmuş coşqalar bir və iki həftənin zərfində tauna dutulurlar. Tauna dutulub saqalmьş donuzlar buna qarşь immunitet qazanьrlar. Donuzlarьn taununa qarşь passiv immunizasijanьn aparьlmasь ilk dəfə 1898-çi ildə P r a j s tərəfindən aparьlmьşdьr. Prajs, taundan ajьlmьş donuzlarьn serumunu çavan xəstə donuzlara ətyrdykdə, onlarьn xəstəlikdən ajьldьqьnь gərmyşdyr. Sonralar Qutir və U l e n q u t kibi tədqiqatcьlar bu ysuli daha da genişləndirmişlər. Passiv immunizasijanьn bir qədər əlverişli olmadьqьnь bildikdən sonra aqtiv immunizasija kecmişlər. Immun serumunun əmələ gətirdigi immunitetin myddəti 4—7 həftəjə mysavi olur. Buna gərə hali-hazьrda donuz taununun immunizasijasьnda ja immun serumu, jaxud qombinasija ysuli immun serumu virus dəxi istifadə edilir.

Donuzlarьn taununa qarşь işlədilən immun serumlarьnьn hazьrlanmasь ilə Ittifaqьn bir coq laboratorijalarь məşqul olur. Immun serumunun hazьrlanmasьnda jalьnьz donuzlar istifadə edilməlidirlər. Taunun virusunu almaq ycyn ilk dəfə donuzu virus ilə joluqdurub, tauna dutulmuş donuz, xəstəligə dair əlamətlərin hamьsьnь göstərdikdən sonra və ymumi hərarətin ən jyksək bir momentində donuzu bytyn qanьnь aseptiqa ysulilə mynasib qablara jьqьb onun yzərində difibrinizasija aparьrlar. Virusu qonservləşdirmək ycyn onun yzərinə fenolqliserin destile edilmiş su ilavə (5,0 qarbol turşusunun qristalь, 20,0 təmiz qliserin və 75,0 destile edilmiş su) edirlər. 95,0 difibrinləşmiş virusun yzərinə 5,0 haman məhluldan tökyrlər.

QOJUNLARЬN CICƏJI.

Cicək tək qojunlarda dejil, başqa hejvanlarda və elə də insanlarda əmələ gəlir. Qejri hejvanlara nisbətən cicək, qojunlar arasьnda daha coq təsadyf edilir. Xəstəlik devrində bə'zən dərinin yzərində və onun tək-tək jerlərində qabarçьqlь—irinli sьzanaqlь səpgilər əmələ gəlir. Qaramalda cicək orqanizmin bə'zi jerlərində olub, onlarda jyngyl formada kecir ki, qojunda, insanda və bə'zi hallarda kecilərdə cicək dərinin coq hissəsini dutur. Qojunlarda cicək aqьr formada davam edir. Hali-hazьrda bizi qojunlarьn cicəgi maraqlandьrmalьdьr, cynky bunun qojunculuq təsərryfatьna verdigi zərər başqa hejvanlarьn cicəginə gərə daha coqdur. Qojunlarьn cicəginə Azərbajçanda da təsadyf edilir. Cicəgin tərədiçisi syzylən miqroblara daxildir. Myxtəlif hejvanlarda əmələ gələn cicəgin virusu bir-birinə olduqça jaqьndьr. Insanьn və qaramalьn cicək viruslarь ejnidir. Qojunun virusu insan virusuna coq jaqьndьr. Kecilə qojun

cicəjinin arasında olan qohumluq, insan ilə qaramalın cicəgi arasında olan qohumluqa oqşajır.

Qojun və bə'zi hallarda qaramal cicək zamanında, epiteli hyçejrələrində və onların arasında olan zədələnmiş dəridə xysusi çisimçik əmələ gəlir ki, bunu ilk dəfə gərən P a ş e n olmuşdur, ona gərə çisimçik haman şəxsin adı ilə adlanır. Ilk əvvəllər P f e j f e r və R i e c k , cicək tərədiçisinin baqterija joq, protoozoadan ibarət olduqunu qejd edirdilər, daha başqa bir tədqiqatçılar (Q a l m e t t və Q u e r e n) cicək tərədiçisinin tapılması yzərində calışarkən limfada xırda bir dənəçigin olduqunu qejd etməklə barabar onu cicəgin tərədiçisi dejə hesab edirdilər. Tərədiçinin tapılması xysusunda aparılan tədqiqatın miqdarça coq olmasına baqmajaraq, cicək tərədiçisinin tapılması problemi hələ də bu vaqta kibi həll edilməmişdir. Cicək virusunu dərı yzərində olan qabarçıqdan, zədələnmiş epiteli hyçejrəsindən, jaraların qartmaqından və bə'zi hallarda qandan belə almaq mymkyndyr. Cicəjə dutulmuş hejvanlarda ymumi hərarət jyksəlir. Cicək səpgilərinin əmələ gəlməsi bir həftəjə kibi syryr, tojuqda bu vaqt daha uzun syryr. Xəstənin gəz, burun və aqız səlik pərdəsində qataral proses əmələ gəlir, bunda başqa janaqın və udlaqın səlikli pərdəsində qırmızı ləkələrə təsadyf edilir. Bu vəzijjət 1—3 gyn davam etdikdən sonra dəri yzərində girdə qırmızı ləkələr əmələ gəlir, bu ləkələrin gərynməsi coq tyksyz jerlərdə olur, buna gərə bu ləkələrə janaqlarda, dodaqlarda, gəzyn yzərində və ətrafında, jelinin yzərində və budun ic tərəfində təsadyf edilir. 1—2 gyndən sonra qırmızı ləkənin orta hissəsində girdə dyjymyn əmələ gəlməsi gərynyr. Bu qisim dyjymlər az bir zaman icərisində irilənib gəj-sarı irinli sızanaqa cevrilir. Cicəgin diaqnozu göstərilən əlamətlərə gərə tə'jin ediləçəkdir. Cicəgə qarşı hali-hazırda immunizasija aparılır. Cicək xəstəligindən alınmış limfanı, qojunun dərisini bir neçə jerdən qırxdıqdan sonra onu haman jerlərə ətyryb 10—11 gyndən sonra irinli sızanaqdan limfanı jıqıb ovina sifətində işlədirlər.

KITABЬN ICINDƏKILƏR

	Səh.
Bir neçə söz	3
Myəllifdən	4

YMUMI MIQROBIOLOGIJA

Giriş	6
SSR Ittifaqьnda bajtarlьq miqrobiolgijasь	9
Miqrobiologijanьn tarixi	10
Sistematiqa	18
Miqroorqanizmlərin morfologijasь	18
Miqrosqop və onun quruluşu.	20
Miqroblarьn quruluşu	24
Baqterijalarьn qilafь	24
Qapsula	25
Baqterijalarьn protoplazmasь	25
Baqterijalarьn nyvəsi	26
Baqterijalarьn sporu	26
Baqterijalarda hərəkət orqanlarь	28
Baqterija hyçejrəsinin bəlynməsi	31
Şəklin sabit olmamasь və involusija	31
Şya'lь gəbələklər	32
Saplь və qьçqьrma gəbələkləri	32
Protozoalarьn morfologijasь	32
Bojalarьn hazьrlanmasь texniqasь	33
Tək-tək bojalarьn hazьrlanmasь	33
Miqrob preparatlarьnьn hazьrlanmasь və bojanmasь	34
Miqroblarьn fiziologijasь	37
Baqterijalarьn qidalanmasь	39
Baqterijalarьn tənəffysy	40
Azot dəvəranь	43
Oqsidləşdiriçilər və reduqsija	44
Enzimlər	45
Baqterijalarьn əmələ gətirdikləri zəhərlər	45
Piqmentlər	46
Baqterijalarda hərəkət və işьq.	46
Coqalma	47
Baqterijalara olan başqa fizik tə'sirlər.	47
Hərarətin tə'siri	47
Işьqьn tə'siri	48
Baqterijalarda qьçьqlanma	48
Sterilizasija	49
Qida myhitləri	50

Səh

Materialların qida myhitlərinə əkilməsi 51
Sterilizasijanın nev'ləri 53
Təmiz qulturanın alınması 56
Miqrobların təbiətdə jajılması 57
Havanın miqroflorası 58
Sujun baqterioloji tədqiqi 60
Infeqsija haqqında ymumi mə'lumat 62
Infeqsijanın bədənə daxil olması joiları 63
Xəstəliklərin gizli devri 66
Miqrobların virulentliji 67
Baqteriofagizm 69

IMMUNITET

Anadan gəlmə immunitet 71
Qazanılmış və ja əldə edilmiş immunitet 72
Immunitet nəzərijjələri 73

ANTIGENLƏR VƏ ANTITERLLƏR

Antigen və antitellərin kimjəvi tərkibləri 78
Antitellərin jetişməsi 80
Antigen və antitellərin birləşməsi 84
Opsoninlər və tropinlər 88
Baqteriolizinlər 91
Amboseptorların və ja sensibilizatorların xysusijjəti 92
Qomplementin xysusijjəti 93
Antitoqsinlər 94
Biolozi reaqsijalar 96
Aqlutinasija 96
Reaqsijadakı proseslər 100
Prisipitasija 101
Qomplementlərin birləşmə reaqsijası 104
Anafilaqsija 107
Antiserum və vaqsinlərin hazırlanması. 112
Xemoterapija 114
Patogen və irin əmələ gətirən qoqlar 115
Stafiloqoqlar 115
Streptoqoqlar 118
Irin batsili 119

XYSUSI MIQROBIOLOGIJA.

Qarajara *(Anthrax)* 121
Xəstəligin əlamətləri 127
Qarajara xəstəlijinin mybarəzəsində aparılan bajtarlıq-sanitar tədbirləri. . 135
Jaman şiş 136
Piccə (Emfivematoz) qarbunqulu 138
Hemorrazi septisemija 143
Ev və vəhşi hejvanlarda hemorrazi septisemija 146
Tojuqların vəbası 150
Insanlarda taun 155
Manqo *(Malleus)* 156
Qomplementin titrasijası 173
Baş təçribə 178
Qonqlutinasija reaqsijası 179
Atların limfatik damarlarında jaralı iltihablar 183